

13
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



ANALISIS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA 1997-2000



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A
RODRIGO BARREIRO PACHECO

MEXICO, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

266002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

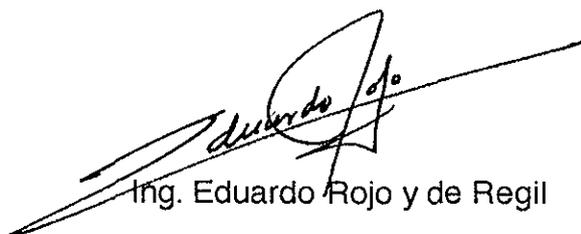
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Jurado Asignado:

Presidente	Prof. Rojo y de Regil Eduardo
Vocal	Prof. Arnaud Huerta Ramón
Secretario	Prof. Gómez Velasco Héctor Marcelino
1er. suplente	Prof. Vega Sánchez José Alejandro Rafael
2o. Suplente	Prof. Gallo Sánchez Luis

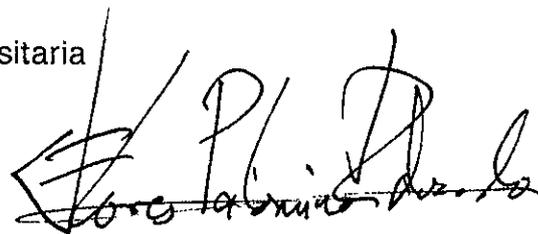
Sitio donde se desarrolló el tema:

Facultad de Química, UNAM, Ciudad Universitaria



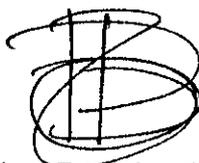
Ing. Eduardo Rojo y de Regil

Asesor de tema



Ing. Eduardo Flores Palomino

Supervisor Técnico



Rodrigo Barreiro Pacheco

Sustentante

Con todo mi cariño, admiración y agradecimiento al I.Q. Bernardo Pacheco Escobedo, abuelo y amigo por quien estudié esta carrera y en quien tengo un enorme ejemplo de vida y de compromiso.

A María Esperanza, Angelina, Plutarco, Santiago y Andrés.

A Lizzy, Alejandra H., Ana Mary, Alejandra G., Claudia, Chico, Alejandro, Raúl, Mauricio, Diego, Gustavo y Manuel, amigos de toda la vida: de todos los años que van y de todos los que faltan.

A Norma, Adriana, Josefina, Sofía, Ma. Elena, Silvia, Isabel, Pablo, Yolanda, Carlos, Pedro Pablo, Rolando, Sergio, Sandra, Dolores, Elizabeth, Eduardo, Gabriel, Mauricio, Aurora, Ma. Carmen, Beatriz, Ana, Maru, Pilar, Vero, Pancho, Alfredo, Paty, Alicia, Adela, Gisela, Mercedes, Graciela, Enrique, Martha, Modesto, Liliana, Tomás, José Martín, Susana, Rafael, Francisco, Ma. Antonia, Abraham, Jesús, Alberto, Martha, Eduardo, José A., Oscar, Ezequiel, Patterson, Goffin, Rosenstein, Carlton, Simandl y Munz, por ser parte de este logro.

CONTENIDO

	Página
CONTENIDO	V
LISTA DE TABLAS.....	VIII
LISTA DE DIAGRAMAS	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XII
INTRODUCCIÓN	1
I. IMPORTANCIA, HISTORIA Y CONTEXTO POLITICO DE LA PETROQUIMICA.....	4
- Importancia de la petroquímica en México	4
- Historia de la industria petroquímica.....	10
- Historia de la petroquímica en México.....	14
- Contexto político de la industria petroquímica en México.....	21
II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA MEXICANA 1997 - 2000	25
- Parte del “Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000”.....	25
- Parte de la “Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pemex - Petroquímica”.....	28
III. SÍNTESIS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA MEXICANA 1997 - 2000	31

- Contexto internacional de la industria petroquímica.....	32
- La industria petroquímica en México	42
- Fortalezas de la industria petroquímica mexicana.....	59
- Retos de la industria petroquímica mexicana.....	66
- Objetivos y metas de la política para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana.....	75
- Estrategias para promover la industria petroquímica mexicana.....	79
- Resultados esperados de la aplicación del Programa.....	87
IV. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL PROGRAMA	92
- Fortalezas.....	92
- Debilidades.....	94
- Urgencia de los resultados esperados.....	96
- Cadenas productivas y balanza comercial de precursores petroquímicos.....	102
- Oportunidades inmediatas (cadena del etileno).....	117
V. PUNTOS A CONSIDERAR PARA INTEGRAR EL CAPITAL DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA NACIONAL.....	122
- Marco jurídico y el contenido necesario.....	122
- Garantía en el suministro de petroquímicos básicos	124
VI. ESTRATEGIAS DE LA PRIVATIZACIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA.....	126
- Estructura de capital formada por el 51 por ciento Pemex y el 49 por ciento capital privado.....	126

- Sociedades conformadas por una tercera parte Pemex y dos terceras partes capital privado nacional.....	128
- Sociedades conformadas por terceras partes: Pemex, capital privado nacional y capital privado internacional	129
- El modelo noruego	130
- Planteamiento de un modelo para México	134
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	139
- Conclusiones.....	139
- Recomendaciones.....	145
APÉNDICES.....	147
APÉNDICE A.....	148
TEXTO VIGENTE DE LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27	
CONSTITUCIONAL EN EL RAMO DEL PETROLEO.....	148
APÉNDICE B.....	152
SELECCION DE TABLAS ILUSTRATIVAS DEL PROGRAMA DE	
DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA 1997 - 2000	152
BIBLIOGRAFÍA	162

LISTA DE TABLAS

	Página
TABLA 1 Producto Interno Bruto industria manufacturera por división.....	5
TABLA 2 Balanza comercial del sector químico (millones de dólares)	7
TABLA 3 Participación de la industria petroquímica en el Producto Interno Bruto (Participación porcentual).....	8
TABLA 4 Demanda mundial de principales precursores en 1995	12
TABLA 5 Descripción de los capítulos del <u>Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos</u>	31
TABLA 6 Demanda mundial de principales precursores en 1995	35
TABLA 7 Resultados de operación de Pemex - Petroquímica	47
TABLA 8 Características principales de Petroquímica Camargo, S.A. de C.V.....	48
TABLA 9 Características principales de Petroquímica Cangrejera, S.A. de C.V.	49
TABLA 10 Características principales de Petroquímica Cosoleacaque, S.A. de C.V.....	50
TABLA 11 Características principales de Petroquímica Escolín, S.A. de C.V.....	51
TABLA 12 <i>Características principales de Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.....</i>	52
TABLA 13 Características principales de Petroquímica Pajaritos, S.A. de C.V.	53
TABLA 14 Características principales de la Unidad Petroquímica Reynosa.....	54
TABLA 15 Características principales de la Unidad Petroquímica Salamanca....	55

TABLA 16 Características principales del Complejo Petroquímico Independencia	56
TABLA Características principales de Petroquímica Tula, S.A. de C.V.	57
TABLA 18 Etileno requerido para cubrir el déficit en cadenas productivas.....	62
TABLA 19 Ventajas por materia prima utilizada.....	63
TABLA 20 Plantas de las filiales y unidades de Pemex - Petroquímica.....	67
TABLA 21 Potencial de ahorro en la utilización de insumos para plantas seleccionadas con tecnología y escala mundial.....	69
TABLA 22 Déficit productivo en especialidades seleccionadas (toneladas)	71
TABLA 23 Balanza comercial por subramas seleccionadas 1995 (millones de pesos).....	72
TABLA 24 Nivel de utilización de las plantas de los complejos petroquímicos por productos principales	74
TABLA 25 Inversiones estimadas para atender la demanda interna de los principales productos petroquímicos 1997 - 2005.....	83
TABLA 26 Beneficios comerciales de la sustitución de importaciones	89
TABLA 27 Industria petroquímica 1995. Productos petroquímicos con mayor déficit comercial (toneladas)	98
TABLA 28 Principales empresas privadas productoras de petroquímicos intermedios, 1995.....	152
TABLA 29 Principales empresas privadas productoras de fibras artificiales y sintéticas	154

TABLA 30 Principales empresas privadas productoras de resinas seleccionadas
..... 156

TABLA 31 Principales empresas privadas productoras de petroquímicos en
México 158

TABLA 32 Matriz de autoridades e instancias públicas participantes por política
..... 160

LISTA DE DIAGRAMAS

	Página
DIAGRAMA 1 Insumos petroquímicos, precursores y de consumo final	33
DIAGRAMA 2 Principales productos petroquímicos derivados del gas natural. 104	
DIAGRAMA 3 Principales productos petroquímicos de plantas de refinación de aromáticos	106
DIAGRAMA 4 Principales productos petroquímicos derivados de refinación del petróleo	110
DIAGRAMA 5 Principales productos petroquímicos derivados del propileno....	112
DIAGRAMA 6 Principales productos petroquímicos derivados del etileno.....	114
DIAGRAMA 7 Precio y valor agregado de derivados del etileno (dólares).....	120

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1 Personal ocupado en la industria petroquímica mexicana.....	9
FIGURA 2 Balanza del sector químico y petroquímico.....	97
FIGURA 3 Inversión de la industria química (millones de dólares)	101
FIGURA 4 Balanza comercial amoniaco.....	105
FIGURA 5 Balanza comercial metanol.....	105
FIGURA 6 Balanza comercial benceno.....	107
FIGURA 7 Balanza comercial tolueno.....	107
FIGURA 8 Balanza comercial xilenos.....	108
FIGURA 9 Balanza comercial ortoxileno.....	108
FIGURA 10 Balanza comercial paraxileno.....	109
FIGURA 11 Balanza comercial butadieno.....	111
FIGURA 12 Balanza comercial propileno.....	113
FIGURA 13 Balanza comercial etileno.....	115
FIGURA 14 Balanza comercial acetaldehído.....	115
FIGURA 15 Balanza comercial óxido de etileno	116
FIGURA 16 Balanza comercial polietileno de alta densidad.....	116
FIGURA 17 Balanza comercial polietileno de baja densidad.....	116

INTRODUCCIÓN

México es un país con grandes reservas de petróleo, con todo el potencial para convertirse en un productor importante de petroquímicos, base de la química orgánica actual, cuya producción mundial en 1995 fue de 1.2 trillones de dólares, cifra que la coloca como una de las principales industrias del orbe.

En México, la industria petroquímica participa con el 80 por ciento del valor de los insumos de la industria química, que es uno de los sectores más dinámicos de la economía mexicana. Por su carácter multiplicativo, sus inversiones promueven a industrias derivadas, abasteciendo a más de 40 ramas de la economía. En 1997, la industria química mexicana representó el 15.5 por ciento del Producto Interno Bruto manufacturero, el 3.4 por ciento del PIB del país y dio empleo a aproximadamente 68,000 personas¹.

Diversas circunstancias, regulaciones y una planeación inadecuada no han permitido que la industria petroquímica nacional se desarrolle en todo su potencial. Existe actualmente un déficit importante en la balanza comercial del sector: se exportan crudo y derivados baratos y se importan productos con mucho mayor valor agregado. Esto se debe a una industria petroquímica a la que

¹Datos del INEGI obtenidos del Informe Anual 1997, ANIQ Pág 12

le falta inversión, carece de cadenas productivas completas y en muchos casos padece procesos obsoletos e ineficientes.

En 1995 comenzó el proceso de privatización de las plantas de Pemex - Petroquímica, pero se suspendió poco después², hasta que posteriormente el Ejecutivo Federal diseñó de nuevo la estrategia para desarrollar la industria petroquímica, la cual se plasmó en el documento emitido en septiembre de 1997, cuyo análisis es el objetivo de esta tesis: el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos.

En este Programa se describe el contexto internacional de la industria petroquímica, la situación de la industria petroquímica en México, sus fortalezas y retos; los objetivos y metas de la política para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana, así como los resultados que se esperan de la ejecución del Programa.

El objetivo de este trabajo es el análisis del Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos, documento publicado en septiembre de 1997 por la Secretaría de Energía y por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Este Programa es parte de la Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica, dada a conocer en octubre de 1996, con la que el Gobierno Federal desea "reactivar la inversión y el

² Ver Capítulo II.

crecimiento de la industria petroquímica, como sustento básico de una industria química más moderna y competitiva... fomentar el desarrollo de una industria petroquímica globalmente competitiva y de escala mundial; promover la inversión en la industria química del país, estimulando su crecimiento y modernización; y, elevar la competitividad global de la planta industrial mexicana”³

El presente análisis consiste en una descripción de los orígenes de este Programa, en su síntesis y en brindar aportaciones sobre puntos a considerar para impulsar y capitalizar la industria petroquímica nacional. Por último se analiza el modelo propuesto para la privatización parcial de las filiales de Pemex - Petroquímica y se propone otro modelo.

³ Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos 1997. México Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, pág IV.

I. IMPORTANCIA, HISTORIA Y CONTEXTO POLITICO DE LA PETROQUIMICA

- Importancia de la petroquímica en México

En nuestro país, más del 80 por ciento del valor de los insumos de la industria química corresponden a la petroquímica. El sector correspondiente a la industria de "sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico"⁴, ocupa el tercer lugar en la participación de la industria manufacturera dentro del Producto Interno Bruto nacional, según se muestra a continuación:

⁴ Incluye productos farmacéuticos, pinturas, barnices, lacas, tintas, perfumes, cosméticos, jabones, detergentes, dentríficos, cerillos, películas, placas y papel sensible para fotografía, limpiadores, aromatizantes, aceites esenciales, llantas y cámaras, piezas y artículos de hule natural o sintético, manufacturas de resinas termoplásticas y de plástico reforzado, calzado de plástico, juguetes de plástico

TABLA 1

Producto Interno Bruto industria manufacturera por división

DIVISION	PIB a Precios de 1993 (Millones de Pesos)		Variación %	
	1995	1996 (p)	1995	1996 (p)
Producto Interno Bruto nacional	1230,925.00	1293,617.50	(6.2)	5.1
Producto Interno Bruto total industria manufacturera	217,839.20	241487.30	(4.8)	10.9
Participación de la ind. manufacturera en el Producto Interno Bruto nacional			17.7	18.7
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	61,261.30	63,244.50	0.0	3.2
Productos metálicos, maquinaria y equipo	51,940.80	63,061.20	(9.8)	21.4
Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico	35,953.90	38,032.90	(0.9)	5.8
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	18,237.4	21,610.80	(6.3)	18.5
Productos minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo	16,226.20	18,069.70	(11.6)	11.4
Otros	34,219.6	37,468.3	(5.4)	9.5

(p) Preliminar

Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, pág.8.

Como puede observarse, las "sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico" representaron en 1996 el 15 por ciento del Producto Interno Bruto total de la industria manufacturera. Si se considera tan sólo a la industria química, la participación de ésta en el PIB durante 1996 fue de 4.5 por ciento, dio empleo a 68,000 personas, abasteció a más de 40 ramas de la

economía⁵ y demandó bienes y servicios de más de 30. En 1996 tuvo un valor en activos superior a \$10,000 millones de dólares. La productividad de esta industria ha aumentado de 192 ton/empleado en 1990 a 330 toneladas por empleado en 1995.⁶

El consumo aparente de productos químicos ha aumentado de 1989 a 1996 un promedio de 8.01 por ciento anual. A continuación se presenta una tabla que muestra la balanza comercial del sector químico en los últimos años.

⁵ Informe Anual 1997. ANIQ. México D.F. pág12

⁶ Conferencia "Privatización de Pemex - Petroquímica Implicaciones cadena abajo", presentada por el Ing. José de Jesús Valdez, representante de Alpek S.A., en el XXIX Foro Nacional de la Industria Química. México, octubre de 1997

TABLA 2

Balanza comercial del sector químico (millones de dólares)

Concepto / año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Importaciones	331.9	167.3	252.0	303.2	311.8	415.7	584.6	482.5
Petroquímicos Pemex *								
Exportaciones	58.8	119.9	118.5	123.7	100.0	202.7	134.5	114.9
Petroquímicos Pemex *								
Balanza Petroquímica Pemex *	(273.1)	(47.4)	(133.5)	(179.5)	(211.8)	(213.0)	(450.1)	(367.6)
% Variación	15.6	(82.6)	181.6	34.5	18.0	0.6	111.3	(18.3)
Relación I/E	5.6	1.4	2.1	2.5	3.1	2.1	4.3	4.2
Balanza Otros Productos Químicos	(754.4)	(721.7)	(997.2)	(1482.3)	(1103.0)	(2090.7)	(558.8)	(1995.8)

* Se refiere a productos que únicamente Pemex fabrica en México y que son: acrilonitrilo, amoníaco, benceno, butadieno, ciclohexano, cloruro de vinilo, cumeno, dodecilbenceno, estireno, etano, etileno, heptano, isopropanol, metanol, m.p. negro de humo, ortoxileno, óxido de etileno, paraxileno, propileno, tolueno, xilenos

Fuente: ANIQ, 1997: Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, pág.8.

Con base en la tabla puede apreciarse que la balanza comercial del sector químico y petroquímico no es una balanza envidiable, ya que mientras el promedio anual de las exportaciones del sector en el período 1991 - 1996 ha crecido el 13.11 por ciento, las importaciones han aumentado 14.82 por ciento.

Si se habla tan sólo de la industria petroquímica, la participación de ésta en el Producto Interno Bruto ha variado, como se muestra a continuación:

TABLA 3

Participación de la industria petroquímica en el Producto Interno Bruto

(Participación porcentual)

Concepto	1992/r	1993/r	1994/r	1995/r	1996/e
Industria petroquímica / PIB	0.65	0.59	0.60	0.65	0.65
Industria petroquímica / industria manufacturera	3.60	3.39	3.44	3.66	3.46
Industria petroquímica / total de las ramas de actividad de la industria química	58.24	56.49	56.8	57.25	57.52

r/: revisión

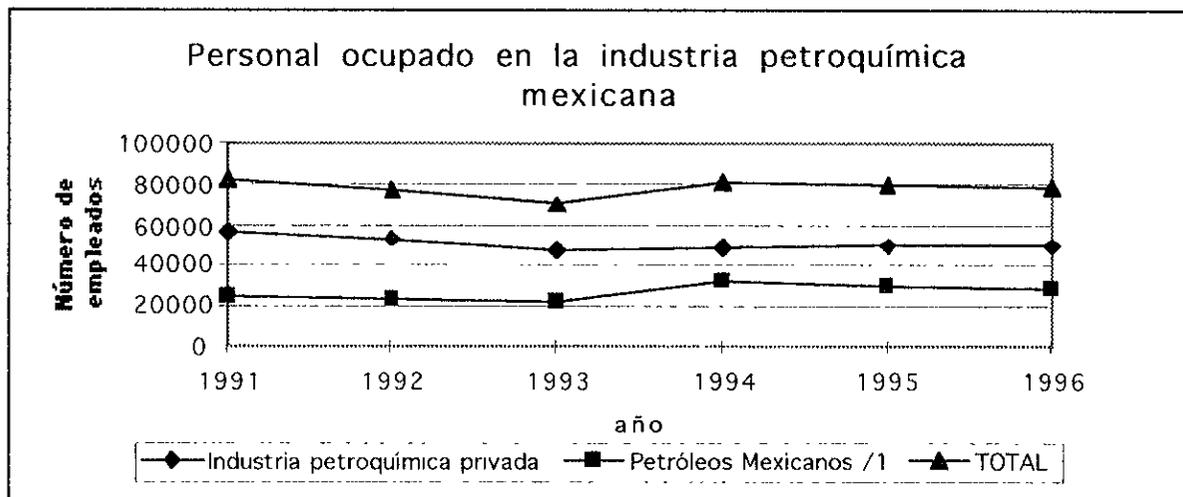
e/: estimado

Fuente: Secretaría de Energía, 1997: Petroquímica 1996 (Anuario Estadístico). Pág. 154.

Por otro lado, a continuación se muestra el importante número de empleos creados por la industria petroquímica:

Figura 1

Personal ocupado en la industria petroquímica mexicana



1/ Incluye el personal que labora en los organismos de Pemex - Petroquímica y Pemex - Gas y Petroquímica Básica

Fuente: Elaborada según datos de Petroquímica 1996 (Anuario Estadístico), 1997. Secretaría de Energía. pág. 155.

Como puede verse, dada la importancia que tiene por su porcentaje de participación en el Producto Interno Bruto y por el número de empleos que genera, la industria petroquímica es de suma importancia para el país.

De cualquier forma, tal como expresa Eduardo Montaña Aubert en su libro *Integración de la Petroquímica en México*: "... Debemos insistir en que la industria petroquímica tiene una importancia cualitativa mucho mayor que cualquier cuantificación que pueda hacerse de la misma, ya sea aisladamente o en relación con la industria química a la cual ha revolucionado".

El desarrollo de la industria petroquímica es de gran importancia "por su efecto multiplicador en los diferentes sectores de la economía, tiene un papel

primordial en la estructura de las cadenas productivas, abastece a la industria de materias primas esenciales para la elaboración de diferentes productos de uso intermedio o final⁷.

Para poder comprender más su importancia, a continuación se describe a grandes rasgos la historia de la petroquímica en el mundo y en México.

- Historia de la industria petroquímica

Desde las primeras décadas del siglo XX se obtuvieron los primeros productos sintéticos, hules, fibras artificiales, plásticos y detergentes, a partir del carbón y de los subproductos de su coquización. Las propiedades de estos materiales sintetizados artificialmente a partir del carbón se fueron mejorando, y en los años 30 y 40 se logró crear productos con características superiores a los naturales, utilizando esta vez como materia prima los hidrocarburos del petróleo. Con ello, la petroquímica desplazó a la carboquímica, debido, entre otras cosas, a que es más fácil tratar el petróleo (líquido) que el carbón de hulla (sólido).

Además de nuevas y abundantes materias primas y de nuevos e importantes productos, la petroquímica ha proporcionado a la industria ventajas en costo y en facilidad de transformación, imprimiendo un fuerte impulso a toda la industria química.

Puede decirse que la industria petroquímica comenzó en el siglo XIX, al haberse experimentado un gran desarrollo de la industria de las reacciones de

⁷"¿Qué es la petroquímica?", Entorno Químico Canacindra, octubre 1997 No 2, pág 18

sustancias orgánicas, sobre todo en Alemania, que dominó en esos días el mercado de colorantes sintéticos y dio origen a compañías como Hoechst, Bayer y BASF. Sin embargo el crecimiento realmente importante de esta industria se dio hasta el presente siglo, primero en los Estados Unidos, de los años 20 a los 40. En esa época otros países comenzaron la producción a gran escala de petroquímicos: Europa, en los años 40 y México, en los años 60.

En tiempos de guerra la autosuficiencia de un país se vuelve muy importante, pues el comercio entre regiones se ve sumamente afectado. Así, las dos guerras mundiales dieron un gran impulso al desarrollo de la industria petroquímica, debido sobre todo a la demanda de hule sintético y de acetona, precursor de los explosivos.

Un factor que dificultaba (y aún afecta hoy en día) el crecimiento de las industrias petroleras, petroquímicas y del gas natural, es que se requieren fuertes inversiones de capital, y no muchos países contaban o cuentan con recursos para financiar proyectos relacionados con esas industrias. Las plantas petroquímicas que inician las cadenas productivas, que son las que están más próximas a los hidrocarburos de las refinerías, requieren generalmente inversiones mayores a los 100 millones de dólares.

La primera gran planta petroquímica del mundo fue construida por la empresa Standard Oil of New Jersey, actualmente conocida como Exxon, en Bayway, Nueva Jersey, en 1919. Se trataba de una planta productora de alcohol isopropílico a partir del petróleo, según un método descubierto a principios del siglo XX por Carlton Ellis. Este alcohol se transformaba posteriormente en

acetona. Poco tiempo después comenzaron a producirse derivados de etileno a partir del petróleo por la empresa Carbon Carbide, más tarde Union Carbide. En la tabla siguiente se muestran las primeras plantas petroquímicas y su aportación a esta industria.

TABLA 4

Demanda mundial de principales precursores en 1995

Empresa	Aportación
Union Carbide	Producción de derivados de etileno
Shell Development Company	Primera planta productora y transformadora de amoníaco a partir de gas natural
Dow Chemical	Producción de etileno, etilenglicol, dicloroetano y cloruro de vinilo Posteriormente estireno y poliestireno
Standard Oil	Desarrolló el cracking catalítico en cama fluidizada de vapores de petróleo y procesos catalíticos que enriquecen la gasolina

Fuente: Garritz Andoni. Historia y prospectiva de la industria petroquímica y petrolera en México: relación con el tipo de cambio y otras variables macroeconómicas Tesis inédita. 1996, México. Universidad Nacional Autónoma de México

Durante la segunda guerra mundial, la industria petroquímica experimentó un gran desarrollo. En menos de tres años, se desarrollaron en los Estados Unidos 14 plantas productoras de hule sintético, con capacidad de 700,000 toneladas por año. Al mismo tiempo se desarrollaron la producción de amoníaco a partir de gas natural, la de negro de humo y la de aromáticos a partir del petróleo, especialmente el tolueno, precursor del TNT (tri-nitro-tolueno).

En Europa, de 1955 a 1975, en tan sólo veinte años, la participación de la petroquímica en la química orgánica pasó de menos del 10 por ciento a más del 90 por ciento, sustituyéndose las materias primas tradicionales, los procesos y los productos. En Estados Unidos, ya en 1975, el 95 por ciento de la química orgánica era petroquímica.

Entre 1950 y 1970 la producción petroquímica mundial creció el 15 por ciento anual, pasando de 3.7 a 60.5 millones de toneladas anuales. En esta etapa comenzó el desarrollo de la industria petroquímica en México, así como en la Unión Soviética y en países del este de Europa.

En 1973 y en 1979 el precio del petróleo y de los petroquímicos sufrió un aumento muy importante, lo que forzó a los países importadores de petróleo, como Europa Occidental y los Estados Unidos, a aumentar la eficiencia de sus procesos productivos, lográndose un ahorro considerable en la industria petroquímica y en otras actividades, como las relacionadas con el consumo de gasolinas y combustibles. Por otro lado, los países con reservas de petróleo no se preocuparon por mejorar su productividad ni por ahorrar energía, sino que se endeudaron y desarrollaron sus industrias petroleras y petroquímicas. Lamentablemente estos países, entre los que se encuentra México, no desarrollaron una tecnología propia, que es sumamente importante para la competitividad internacional. "La escasa competitividad de la petroquímica se

atribuye 'en términos generales' a la falta de investigación y de tecnología propia."⁸

- Historia de la petroquímica en México

Es sorprendente que a pesar de los importantes recursos petroleros y de los grandes esfuerzos y los capitales invertidos, nuestra industria petroquímica no sea más competitiva a nivel mundial.

Como antecedentes al desarrollo de la industria petroquímica nacional se tiene que entre los años 1920 y 1940 se multiplicaron en México las redes de comunicación, transportes, instituciones bancarias, escuelas tecnológicas y en suma se cimentó la infraestructura necesaria para el desarrollo industrial.

Con la expropiación petrolera en 1938, el Estado mexicano se apropió de casi toda la producción de petroquímicos en el país, manteniéndose esta situación hasta mediados de los 70, cuando la industria petroquímica privada comenzó a tomar fuerza en México.

De 1940 a 1950, época de la segunda guerra mundial, muchos de los productos químicos necesarios no llegaban a nuestro territorio, lo que impulsó un desarrollo acelerado de la producción química. En una década, "el número de establecimientos de esa industria aumentó de 379 a 1710 o sea 16 por ciento anual; el capital invertido, en precios constantes, el 26 por ciento anual; el

⁸ Montaña Aubert, E. Integración de la Petroquímica en México. 1992. México: Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. pág. 6.

número de trabajadores de 10,000 a 34,280, o sea creció al 13 por ciento anual”,.⁹ Como no existía prácticamente una industria química orgánica anterior a la petroquímica , desde un principio ésta aportó la mayoría de las materias primas para la industria química. De hecho hay sustancias inorgánicas como el cloro, cuya producción se destina en su mayor parte a la petroquímica.

La primera planta petroquímica considerada como tal, fue instalada por Pemex en 1958 en la refinería de Azcapotzalco. Era una planta de dodecibenceno, tensoactivo que se utilizaba en la fabricación de detergentes.¹⁰ En noviembre de 1958 se decretó la primera ley petroquímica, como parte del Artículo 27 Constitucional, dividiendo a los petroquímicos en “básicos” y “secundarios”. Los petroquímicos básicos sólo podían ser producidos por Pemex o por alguna otra empresa 100 por ciento estatal. En los petroquímicos secundarios se permitía una inversión mexicana privada hasta del 100 por ciento e inclusive una extranjera de hasta el 40 por ciento, siempre y cuando se obtuviera el permiso para producir el petroquímico enlistado. El resto de los productos petroquímicos podían producirse libremente en el país.

La primera lista de petroquímicos básicos se publicó en el Diario oficial de la Federación el 9 de abril de 1960, y constaba de 16 productos. Pese a los intentos de varias compañías nacionales y extranjeras por participar en la producción de petroquímicos básicos, nada se consolidó. En 1967 se amplió la

⁹ Ibid, pág. 13

¹⁰ El dodecibenceno que se fabricaba era ramificado. Hoy en día el tensoactivo que se utiliza en la industria de detergentes es lineal

lista de estos petroquímicos básicos, aunque quedó restringida para el Estado la producción de más de 40 sustancias, a pesar que varias de ellas no se producían en el país y Pemex no contaba con el suficiente capital para hacer todas las inversiones necesarias.

Durante la década de los 60, período caracterizado por una estrategia de sustitución de importaciones a través de una protección industrial elevada, el crecimiento de la industria petroquímica se debió casi totalmente a lo producido en plantas de Pemex. De 1965 a 1975 la aportación de petroquímicos al PIB creció de 0.3 a 0.5 por ciento.

A finales de los 60 y principios de los 70, el país requería de cantidades cada vez mayores de tecnología y maquinaria extranjera para poder sustituir importaciones, para lo cual se necesitaba una mayor cantidad de divisas extranjeras, pues había que importar muchos bienes de capital intermedios, de los que México tenía una gran dependencia comercial en esos años. La dificultad para importar comenzó a ser nociva, pues la calidad de los productos mexicanos dejó de competir con los productos internacionales debido a las altas barreras arancelarias. Las políticas estaban enfocadas al mercado interno y se descuidaba el mercado exterior.

Entre los años 1940 y 1980, las industrias nacientes mexicanas fueron protegidas mediante la regulación de la inversión extranjera y por decretos que reservaban la producción de ciertos productos al Estado. En los años 70 estas políticas comenzaron a mostrar ineficiencias. Entre los años 50 y 80 la legislación no sólo no propició un desarrollo de la industria petroquímica, sino

que provocó un atraso generalizado por la falta de inversión privada. En los 80 se adoptaron políticas de apertura al exterior y hubo cambios en las leyes de inversión extranjera, lo que permitió un aumento muy significativo en las exportaciones de manufactura y en muchas ramas anteriormente protegidas por los altos aranceles.

Con el fin de mejorar las posiciones de mercado en distintos países, en 1989 se creó la empresa Petróleos Mexicanos Internacional, S.A. de C.V.

Ese mismo año el número de petroquímicos básicos se redujo a sólo 18 y se enlistaron 66 productos secundarios, con el propósito de atraer inversiones tanto nacionales como extranjeras. El 17 de agosto de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación una nueva clasificación de petroquímicos básicos y secundarios. Los productos básicos, en cuya elaboración no podían tener participación los particulares eran:

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| 1. Etano | 5. Hexano |
| 2. Propano | 6. Heptano |
| 3. Butanos | 7. Materia para negro de humo |
| 4. Pentanos | 8. Naftas |

Se enumeraban además 13 productos secundarios que requerían permiso para su elaboración.

La producción petroquímica en 1990 llegó a 14.5 millones de toneladas, de las que Pemex produjo el 50 por ciento y las empresas con permisos petroquímicos (aproximadamente 150) el otro 50 por ciento, sin embargo las ventas en dinero de la industria privada fueron muy superiores a las de Pemex,

lo que muestra que la iniciativa privada produce bienes petroquímicos con mayor valor agregado que los producidos por Petróleos Mexicanos.

En julio de 1992, el Congreso de la Unión aprobó la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios, la cual distingue las tareas industriales y comerciales de Petróleos Mexicanos a través de cuatro organismos descentralizados, propiedad del Estado y controlados por éste, con personalidad jurídica y patrimonio propios; estructurados como empresas subsidiarias para apoyar a Pemex en el desarrollo integral de la industria petrolera:

Pemex - Exploración y Producción

Pemex - Refinación

Pemex - Gas y Petroquímica Básica

Pemex - Petroquímica

De 1993 a 1995 realizaron cambios muy importantes en la estructura de la industria, como una política de precios internos basada en los costos de oportunidad internacionales. Se eliminó también la restricción que limitaba la participación de la inversión extranjera en la petroquímica secundaria.

En 1995 la producción de la rama petroquímica fue de 24,035 miles de toneladas con un valor de 60,919 millones de pesos.¹¹

En octubre de 1995 el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos autorizó a Pemex y a Pemex - Petroquímica a realizar los trámites administrativos y legales para la desincorporación y enajenación de los activos de éste último, por tratarse de bienes no relacionados con las áreas estratégicas de la industria petrolera.

Ya desde junio de 1995 el director de Petróleos Mexicanos había dado a conocer las directrices que seguiría la privatización, elaboradas por el Comité Intersecretarial de Desincorporación. Estas señalaban que la privatización se haría por complejos y no por plantas y que cada uno de los complejos se convertiría en una empresa privada; Pemex - Petroquímica participaría en un rango del 25 al 30 por ciento de las acciones durante un período de transición, y el contrato colectivo de los trabajadores quedaría bajo la tutela del Sindicato de Trabajadores del Petróleo de la República Mexicana (STPRM). La convocatoria a participar en una licitación pública internacional se publicó en noviembre¹², pero ésta nunca se llevó a cabo puesto que surgieron algunos cuestionamientos derivados de aspectos jurídicos, que fueron sometidos a consideración de la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM),

¹¹ La participación del sector privado se estima en 45 por ciento del volumen de producción y 70 por ciento en términos de valor

¹² Esta licitación fue para el Complejo Petroquímico Cosoleacaque. La licitación mencionaba la participación de Pemex con el 20 por ciento de las acciones de la nueva empresa.

dependencia que entre otras facultades tiene la de vigilar todos los procesos de desincorporación. Al mismo tiempo se anunció oficialmente la aplicación de una reserva del TLC, dando preferencia a empresas mayoritariamente mexicanas para adquirir activos que, antes de enero de 1992, eran exclusividad del Estado, clasificación dentro de la que quedaron todos los petroquímicos secundarios.

Con base en los resultados del análisis de la SECODAM¹³ y tras escuchar a diversas organizaciones y sectores, el Ejecutivo Federal diseñó de nuevo la estrategia para desarrollar la industria petroquímica. Publicada el 13 de octubre de 1996, establece la eliminación del “permiso petroquímico” y plantea los lineamientos bajo los que se persigue privatizar hasta el 49 por ciento de los activos de Pemex Petroquímica. Esta Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica es parte del Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000. De ambos documentos se habla más ampliamente en el siguiente capítulo de esta tesis, por tratarse de textos que definen la posición actual de la petroquímica en México, y son base para el análisis del Programa de

¹³ Las conclusiones obtenidas por la SECODAM fueron

“- Que el marco normativo era muy exiguo e impreciso,

- Que el marco legal y normativo no reunía las características deseables para otorgar plena certidumbre jurídica que propiciara la rápida expansión de la industria, inhibiendo el interés de posibles interesados en adquirir bienes a desincorporar y de inversionistas potenciales en nuevas plantas de la petroquímica secundaria,

- Que la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo de Petróleo no precisa cuáles son los petroquímicos básicos, cuya elaboración es exclusiva del Estado.”

Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000, Diagnóstico y Lineamientos, objeto de este trabajo.

Con base en la nueva estrategia de desincorporación de esta industria, en 1997 se crearon como sociedades anónimas de capital variable siete filiales con base en los complejos petroquímicos, de conformidad con la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios: Cosoleacaque, Escolín, Tula, Camargo, Cangrejera, Morelos y Pajaritos. Adicionalmente, la Unidad Petroquímica de Salamanca fue transferida a Pemex Refinación; y de la Unidad Petroquímica Reynosa, sólo su planta de polietileno sería objeto de aportación al patrimonio de una empresa filial.

- Contexto político de la industria petroquímica en México

Es importante conocer el contexto político de la industria petroquímica para poder entender las fuerzas que influyen en las tomas de decisiones sobre la manera de atraer capitales que reactiven a esta industria.

En el siglo pasado, el sentido general de Soberanía y Nacionalismo en México estaba muy enfocado a la lucha por conservar el territorio nacional. Este siglo, principalmente desde la promulgación de la Constitución de 1917, el sentido ha cambiado a otro muy ligado a la defensa de los recursos naturales estratégicos de la nación. El máximo representante de estos recursos es el petróleo, muy utilizado en el mundo como energético, fuente de diversos derivados empleados como materia prima y origen de una enorme variedad de productos finales.

Desde la expropiación petrolera en 1938, en que la nación expropió la producción petrolera del país, hay en la opinión pública una percepción muy arraigada de asociación entre Petróleos Mexicanos y la soberanía del país.

En México no existe poder u organización social que marque y ponga en claro que los bienes del Estado no son propiedad del gobierno, por lo que históricamente el poder ejecutivo ha decidido la forma en que deben administrarse los bienes y recursos de la nación.

Es pertinente comentar que dentro del Partido Revolucionario Institucional (PRI), hay desde 1988 una ruptura entre grupos nacionalistas (que hasta entonces habían gobernado al partido), en contra de la privatización de Pemex, y grupos aperturistas abiertos a la privatización. Esta fractura es muy clara al observar la separación del PRI de Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano y de Porfirio Muñoz Ledo. Cárdenas formaba parte de la izquierda nacionalista del PRI, contaba con el apoyo de campesinos y líderes obreros, incluyendo por supuesto los líderes petroleros. Las relaciones entre los grupos aperturistas y los líderes del Sindicato Petrolero¹⁴, construido sobre el liderazgo moral de Joaquín Hernández Galicia, "La Quina", comenzaron a deteriorarse a raíz de que el organismo fue objeto de recortes presupuestales por parte del Secretario de Programación y Presupuesto, Carlos Salinas de Gortari.

¹⁴ Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM)

La elección de este último como candidato por el PRI a la presidencia de la República, no era aceptada por 'La Quina', incluso llegó a publicarse un panfleto "en el que se describía al candidato como una persona trastornada por haber matado a su empleada doméstica cuando era niño"¹⁵

Al poco tiempo de ser nombrado Salinas de Gortari Presidente de la República se decreta el encarcelamiento de Joaquín Hernández Galicia 'La Quina'.

Desde entonces la relación Sindicato - Gobierno ha sido delicada, pues por un lado los líderes sindicales temen perder sus posiciones y privilegios e incluso correr la suerte de líderes anteriores como 'La Quina' o Ignacio 'Chico' Balderas, quien sufrió un misterioso "suicidio", y por el otro el gobierno de la República no puede permitirse un movimiento de sabotaje o huelga por parte del Sindicato Petrolero. Puede decirse que para el gobierno el control del Sindicato Petrolero es cuestión de seguridad nacional.

Actualmente hay varias corrientes sobre la forma en que deben atraerse capitales a la industria petroquímica nacional.

Hay empresarios que apoyan la venta indiscriminada de los complejos hasta hoy propiedad de Pemex - Petroquímica, es decir, la venta total a la industria privada nacional o extranjera.

¹⁵ J. González Graf, 1989 Las Elecciones de 1988 y la Crisis del Sistema Político IMEP y Editorial Diana. Pág 130

Hay otros grupos a favor de la privatización aunque defienden la preferencia al capital nacional. Estos grupos tienen representantes en cúpulas de organismos como la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) y la Asociación Nacional de la Industria Química. (ANIQ).

Dentro de los tres principales partidos políticos hay, a su vez, diversas corrientes.

El Partido Acción Nacional (PAN) tiene dos corrientes, ambas a favor de la apertura y privatización. Una corriente busca dar preferencia a los capitales nacionales y la segunda está a favor de la privatización sin importar si los capitales son nacionales o extranjeros

El Partido de la Revolución Democrática (PRD) cuenta también con dos corrientes. La primera y predominante es una corriente estatista en contra de la privatización. La segunda está de acuerdo con una privatización parcial, en la que el gobierno sea socio mayoritario para que pueda vigilar los intereses nacionales.

Dentro del Partido Revolucionario Institucional (PRI) hay tres corrientes. La predominante está en contra de la privatización. Una segunda está a favor de la privatización parcial con mayoría estatal Y la tercera está a favor de la venta indiscriminada. Esta última postura es la que predomina en la corriente priísta que se encuentra actualmente en el gobierno.

II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA MEXICANA 1997 - 2000

- Parte del “Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000”

Los lineamientos de política en materia de energía, en la administración del Presidente Ernesto Zedillo, se dieron a conocer en el Plan Nacional de Desarrollo 1995 - 2000, en el que se estableció que se harían cambios profundos en las empresas del sector energético, con el fin de contribuir al desarrollo, mejorar las condiciones de vida de los mexicanos y preservar la soberanía nacional. Esto dio lugar al Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000. El objetivo general de este Programa ha sido “Fortalecer al sector energético nacional, a fin de aumentar su aportación a un desarrollo económico y social vigoroso, sustentable y equitativo, garantizando la rectoría del Estado en la materia y, por esta vía, contribuir a crear un México más próspero y soberano”¹⁶.

¹⁶ Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000, 1997

En este Programa se señalan como tendencias internacionales en el sector de la energía: un incremento importante en la demanda mundial de energía, un aumento en la participación del gas natural y el replanteamiento de estrategias energéticas tendientes a reducir la dependencia del petróleo. Se observa también una influencia creciente de aspectos relacionados con el cuidado ambiental y la preocupación por la mejoría continua de tecnologías limpias. Se establece así mismo que la creciente demanda de energía y las necesidades de expansión de la infraestructura existente requerirán de flujos de capital importantes, los cuales habrán de obtenerse en un ambiente de competencia mundial por los fondos financieros disponibles. Se hace notar que como parte y consecuencia del proceso de globalización, se ha observado en la última década una expansión de las grandes empresas petroleras, petroquímicas, químicas y eléctricas a nuevos mercados. En todo el mundo se ha vuelto crucial para el desarrollo de la industria una correcta integración productiva, sobre todo en las etapas finales de las cadenas de transformación.

El Programa destaca con respecto al desarrollo del sector de la energía en México, que éste requiere expandirse y fortalecerse, considerando la recuperación económica del país, así como las perspectivas de los mercados internacionales. Para esto hacen falta cuantiosas inversiones, por lo que se promoverá la participación de inversionistas privados en la generación de energía eléctrica y en el transporte, distribución y comercialización de gas natural.

A pesar de ser Pemex el impulsor y pionero de la industria petroquímica en México, durante los últimos años se ha acumulado un rezago importante en materia de petroquímica, lo que ha orillado a las empresas petroquímicas privadas a diferir e incluso cancelar proyectos. Esto trajo como consecuencia un deterioro en la balanza comercial y la necesidad de enormes inversiones para integrar cadenas productivas y consolidar plantas de escala mundial.

El objetivo general de este Programa: fortalecer al sector energético nacional, se desglosa en otros, entre los que están: lograr una expansión rápida y eficiente del sector, contribuir a la competitividad global de la planta productiva, aprovechar la ventaja relativa de México en materia energética y propiciar un mayor desarrollo de las actividades económicas directamente relacionadas con el sector. Para lograr los objetivos, se plantea una estrategia que incluye fomentar, dentro de los límites establecidos por la ley, la participación del sector privado, desincorporar los activos públicos de la petroquímica secundaria y

aprovechar mejor la innovación tecnológica.¹⁷ Se contempla también actualizar y complementar el marco regulatorio, desregulando los sectores potencialmente competitivos para eliminar barreras artificiales de entrada y orientar la actividad regulatoria a establecer relaciones transparentes, equitativas y predecibles entre las empresas públicas y los particulares que participan en el sector.

Como consecuencia de este Programa, se dio a conocer a mediados de 1996 la Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pemex - Petroquímica, de la que se habla en la siguiente sección.

- Parte de la “Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pemex - Petroquímica”

Luego de un intento anterior,¹⁸ el 13 de octubre de 1996 se dio a conocer a la opinión pública la nueva estrategia para desarrollar la industria petroquímica, estrategia que consta básicamente de tres etapas.

La primera consistió en la formulación, aprobación por el Honorable Congreso de la Unión y publicación de las reformas a la Ley Reglamentaria del

¹⁷ Se incluye el propiciar que el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) se consolide como un soporte de excelencia en investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados.

¹⁸ Ver la sección Historia de la Industria Petroquímica, en el capítulo I

Artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo, eliminándose el denominado "permiso petroquímico." En el Apéndice A se presenta el texto vigente de la ley. Gracias a estas modificaciones, ahora los particulares nacionales y extranjeros tienen plena certidumbre jurídica para invertir con una participación de hasta el 100 por ciento del capital en nuevas empresas petroquímicas no básicas.

La segunda etapa se inició formalmente en noviembre de 1996, y se refiere a la constitución de las empresas filiales de Pemex - Petroquímica, con la autorización de constituir diez empresas filiales de participación estatal mayoritaria, inicialmente con el 100 por ciento de capital estatal. Estas empresas se constituirían a partir de los centros de trabajo actuales, que son : Cosoleacaque, Escolín, Tula, Camargo, Morelos, Pajaritos, La Cangrejera, Independencia, Salamanca y Reynosa. El capital social de las empresas filiales de Pemex - Petroquímica estaría conformado por dos series de acciones:

- La serie "A", que representa al menos el 51 por ciento del capital social, y cuya titularidad corresponde invariablemente a Pemex - Petroquímica.

- La serie "B", que representa hasta el 49 por ciento del capital social, de libre suscripción.

Este 49 por ciento se coloca bajo el criterio de que los recursos provenientes de dicha colocación representen un incremento de capital y, por lo tanto, se destinen a eliminar "cuellos de botella", a la actualización tecnológica de las plantas y a expandir la capacidad productiva de las empresas. Se prevé incluso que, pasados dos años de operación de las empresas filiales, algunas de

ellas puedan colocar acciones en la bolsa, conforme a lo dispuesto por la legislación aplicable.

Se busca el respeto íntegro de los derechos y prestaciones de los trabajadores. Se acordó que al entrar en operación, cada una de las empresas filiales suscribirá su Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) con el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM), aplicando íntegramente las condiciones generales de trabajo y las prestaciones vigentes, así como los tabuladores vigentes de salarios, respetando el cuadro de antigüedad para, entre otros efectos, determinar el monto de las jubilaciones. Las nuevas empresas celebrarían convenios jurídico - laborales con Pemex para garantizar que cumplieran con las prestaciones a los trabajadores (servicios médicos, guardería y vivienda).

La tercera etapa consiste en la colocación entre particulares de hasta el 49 por ciento del capital social de las filiales que se vayan formando. Esta colocación estaba prevista para el segundo semestre de 1997, pero no ha ocurrido hasta agosto de 1998.

III. SÍNTESIS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA MEXICANA 1997 - 2000

A continuación se presenta una tabla que relaciona los capítulos del Programa con el tema principal de cada uno.

TABLA 5

Descripción de los capítulos del Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos

Capítulo	Título	Tema principal
I	Contexto internacional de la industria petroquímica mexicana	Demanda, producción y estructura de la industria petroquímica a nivel internacional. Precios, rentabilidad y el reto ambiental
II	La industria petroquímica en México.	Historia y condiciones de la petroquímica en México. Describe el perfil de cada una de las filiales de Pemex - Petroquímica
III	Fortalezas de la industria petroquímica mexicana	Describe ventajas de la industria petroquímica nacional, como reservas de hidrocarburos, alto porcentaje de etano en el gas natural, mercado y demanda de petroquímicos, acuerdos comerciales y situación geográfica
IV	Retos de la industria petroquímica mexicana.	Escala reducida, antigüedad de las plantas, falta de tecnología de punta y necesidad de capital para eliminar cuellos de botella. Revertir la tendencia de la balanza comercial.
V	Objetivos y metas de la política	Se plantean los objetivos y metas perseguidos

Capítulo	Título	Tema principal
	para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana.	con el Programa. El principal es reactivar la industria petroquímica nacional, logrando sea competitiva a nivel mundial
VI.	Estrategias para promover la industria petroquímica mexicana.	Se proponen catorce estrategias para alcanzar las metas y objetivos propuestos.
VII.	Resultados esperados de la aplicación del Programa	Se plantean los resultados esperados, como la creación de una industria competitiva, integración de cadenas productivas, contribución al desarrollo económico y regional, disminución del déficit comercial y mayor inversión en petroquímica no básica

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos 1997 Secretaría de Energía, SECOFI

- Contexto internacional de la industria petroquímica

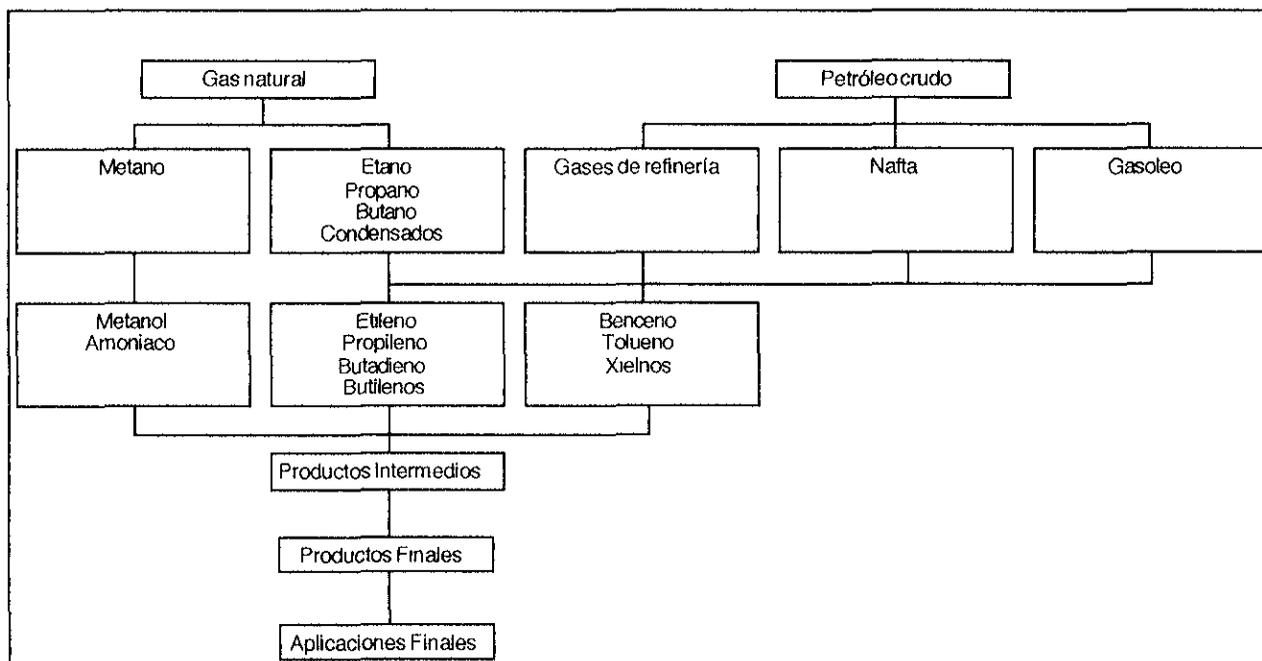
El Programa, en su primer capítulo, contiene información sobre la demanda y producción de los principales precursores petroquímicos, sobre la estructura de la industria a nivel mundial, el comercio internacional, los precios y la rentabilidad, los avances tecnológicos, el reto ambiental y la situación de México.

Con respecto a la demanda y la producción, presenta el siguiente diagrama, que muestra los insumos petroquímicos intermedios y de consumo, en donde los productos intermedios son, por ejemplo, dicloroetano, MCV (monómero de cloruro de vinilo), OE / EG (óxido de etileno / etilenglicol), acrilonitrilo, estireno, etilbenceno, ciclohexano, caprolactama, TPA (ácido tereftálico), DMT (dimetiltereftalato), ácido acético, urea y otros. Los productos

finales son, entre otros, varios plásticos y resinas, fibras, elastómeros, solventes, agentes tensoactivos, adhesivos, recubrimientos, plaguicidas, fertilizantes, farmacéuticos y químicos finos. Las aplicaciones finales están destinadas a la agricultura, la construcción, la industria eléctrica y electrónica, el transporte, los muebles y la decoración, las pinturas y los adhesivos, la ropa, los empaques, el sector medicina y salud, los cosméticos, los alimentos y otros bienes de consumo.

DIAGRAMA 1

Insumos petroquímicos, precursores y de consumo final



Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Pág 1 - 3

El programa hace notar que a partir de la mitad de los años cuarenta y hasta finales de la década de los sesenta el ritmo de crecimiento de la demanda global de petroquímicos creció a un ritmo superior al 10 por ciento anual debido principalmente a:

- Una rápida sustitución de materiales naturales por plásticos, fibras y hule sintético.

- La gran disponibilidad de insumos como etano, gas licuado de petróleo (GLP) y naftas.

- La reducción en los costos y el mejoramiento en las propiedades de los productos petroquímicos para uso final debido a los avances tecnológicos y a la innovación en los procesos.

- Las economías de escala, que redujeron los costos por unidad de producto.

A partir de fines de los años setenta, en muchos países industrializados la industria petroquímica se ha mantenido dinámica y competitiva, y ha mostrado su madurez al crecer a una tasa cercana al PIB.

El Programa muestra los patrones de consumo global de los cinco principales precursores de la industria: etileno, propileno, benceno, paraxileno y metanol, presenta los métodos de producción, los principales productos y subproductos y el crecimiento anual estimado de la demanda, arrojando, en resumen, los datos de la siguiente tabla.

TABLA 6

Demanda mundial de principales precursores en 1995

Precursor	Demanda mundial en 1995 (millones de toneladas)	Tasa media anual de crecimiento esperada en los próximos 10 años.
Etileno	69	4 %
Propileno	39	4.5 %
Benceno	26	3.5 %
Paraxileno	10	5 %
Metanol	25	3 %

Fuente: Elaborado con base en datos presentados en el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997 Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. 1-5 a 1-8

Con respecto a la producción, se señala que antes de 1970 aproximadamente el 90 por ciento de la producción mundial de petroquímicos se realizaba en los Estados Unidos, Europa Occidental y Japón, situación que ha cambiado, ya que a partir de principios de los ochenta otros países han llegado a tener una participación significativa en la producción de petroquímicos, debido sobre todo a:

- Incrementos en la disponibilidad de insumos petroquímicos.
- Establecimiento de empresas petroleras estatales
- Adopción de políticas para proteger a los productores locales frente a la competencia internacional.
- Adopción de políticas económicas enfocadas al crecimiento industrial y a la sustitución de importaciones.

Como ejemplo se muestra a Arabia Saudita, que alcanzó en 12 años el séptimo lugar en la producción de petroquímicos debido a una política de precios bajos para el gas natural (0.5 dólares / millón de BTU) y la selección de socios comerciales con acceso a capital, tecnologías de punta y mercados internacionales¹⁹.

La diversidad regional en la producción de petroquímicos se ha acentuado notoriamente y continuará acentuándose en los años siguientes. Así, los Estados Unidos, Europa Occidental y Japón han perdido terreno en la producción de los principales precursores e intermedios petroquímicos. Lamentablemente Latinoamérica no ha crecido en este terreno en la misma proporción en que lo ha hecho Asia. Las proyecciones para el futuro indican que el crecimiento seguirá en forma importante en ese continente, que habrá un incremento en la producción en el Medio Oriente y un estancamiento en América Latina. Se muestran diversos factores que influyen en la diversificación de la producción de petroquímicos:

- Crecimiento de mercados regionales
- Aumento en la disponibilidad de insumos obtenidos a partir de gas natural (principalmente etano)
- Liberalización del comercio e inversión extranjera en países en desarrollo
- Formación de bloques comerciales regionales

¹⁹ En Arabia Saudita la producción orientada a la exportación se inició apenas en 1984.

- Integración y globalización de los consorcios petroquímicos.

El Programa presenta a la industria petroquímica actual como una estructura en la que participan principalmente compañías multinacionales de productos químicos, con sede en los Estados Unidos, Europa Occidental y Japón; subsidiarias de las anteriores; productores para el mercado de exportación en países con abundantes reservas y compañías que ofrecen su producción en los mercados regionales o locales (capital privado o estatal), con una gran tendencia hacia la privatización.

Se presenta a las diez principales empresas productoras de petroquímicos básicos y sus derivados más importantes en términos de capacidad instalada. Pemex aparece en el octavo lugar por la producción de etileno y en el sexto por la producción de propileno.

Se hace notar la tendencia actual hacia la formación de alianzas estratégicas y trueques de negocios entre las grandes compañías petroquímicas, así como la reestructuración como característica permanente en la industria petroquímica, ya que hay frecuentemente compañías que incursionan, se retiran

o cambian de actividades, con encadenamientos hacia adelante o hacia atrás dentro de las cadenas productivas²⁰.

Considera, dentro de los factores más importantes que determinan la posición competitiva en la industria petroquímica, a la integración de algunas cadenas productivas, factor tanto o más importante que las economías de escala y la innovación tecnológica. Esta integración logra establecer en algunos casos una división estratégica, la renta se concentra cadena arriba y el posicionamiento comercial cadena abajo. Esto es, como consecuencia del manejo estratégico de los precios en cada eslabón de la cadena y a la facilidad del transporte y sus costos. De esta forma, aunque un eslabón cadena abajo no parezca muy atractivo económicamente, puede significar la permanencia del productor dentro del mercado. Bajo este marco, la integración adquiere una enorme importancia para resistir el ciclo de la industria no sólo en el último eslabón, sino también en los eslabones cadena arriba.

Con respecto al comercio internacional de productos petroquímicos, entre 1980 y 1995 la tasa media de crecimiento anual de dicho comercio fue de 7.4 por ciento, tasa 60 por ciento mayor que el crecimiento de la producción mundial. Entre los productos que más influyeron en ese incremento destacan el metanol y el paraxileno. Por otro lado, fue aún mayor la tasa media de crecimiento anual del comercio internacional de polímeros: de 8.3 por ciento. El comercio de los

²⁰ En el capítulo IV se muestran diagramas con las cadenas productivas de los principales precursores químicos

principales polímeros y fibras de poliéster pasó de un 20 - 30 por ciento de la producción en 1980, a un 25 - 40 por ciento en 1995.

Las exportaciones de productos químicos en 1970 representaban el 11.6 por ciento de la exportación de manufacturas y el 7.0 por ciento del total del comercio mundial. Para 1993, dichas exportaciones representaban el 13.8 por ciento de la exportación de manufacturas y el 8.9 por ciento del total del comercio mundial.

Con base en estos datos, el Programa muestra algunas oportunidades a corto plazo sobre todo en el creciente consumo de polímeros, como puede ser el caso del dicloroetano (DCE) y del monómero de cloruro de vinilo (MCV), cuyo comercio se predice se duplicará entre 1995 y 2005, ya que Asia tendrá necesidad de importar grandes cantidades de los Estados Unidos y Canadá, por ser ambos productos materia prima para la producción de cloruro de polivinilo (PVC).

Los petroquímicos considerados "commodities" o bienes comerciables (metanol, olefinas, aromáticos, dicloroetano (DCE), monómero de cloruro de vinilo (MCV), y etilenglicol), son los productos petroquímicos que se intercambian con mayor frecuencia en el mundo debido a su relativa uniformidad en composición química, pureza y precio. Existen otros productos diferenciados (como algunas resinas elaboradas de polímeros), que se venden de acuerdo con el rendimiento, el precio y la asistencia técnica que ofrezcan los proveedores.

En general hay ciertas tendencias características en las relaciones comerciales de petroquímicos:

-
- Usualmente se efectúan en convenios de largo plazo (1 a 10 años)
 - Son preferidos los proveedores que aplican programas de calidad total y han sido certificados con normas como el ISO - 9000
 - Es poco usual que un cliente se comprometa en exclusiva con un proveedor
 - Los precios de la costa norteamericana del Golfo de México y los de Rotterdam se consideran como referencias internacionales

El programa también proporciona información relacionada con los precios y la rentabilidad, indica que los ciclos de la economía internacional tiene efectos importantes sobre la industria petroquímica y muestra que la industria de refinación no se ve tan afectada por las variaciones de la economía internacional. A pesar del carácter cíclico de la industria petroquímica en períodos de 7 u 8 años, sus rendimientos a nivel mundial estuvieron por encima del promedio reportado en el informe anual de la revista Fortune, relativo a las 500 empresas más grandes del mundo.

Los precios de los productos petroquímicos se ven determinados por:

- La utilización de la capacidad instalada. La demanda tiende a seguir un ciclo económico de ocho años de duración, aunque su comportamiento pueda mostrar una alta variabilidad. Si los aumentos en la demanda se acercan a la capacidad de producción, el temor de un posible desabasto provocaría aumentos marcados en los precios. Una interrupción temporal en alguna planta podría ocasionar el mismo efecto.

- La curva de aprendizaje. Se requiere de continuas inversiones en tecnologías avanzadas, procesos de integración, procedimientos operativos, control de proceso y eficiencia en la organización, siempre en búsqueda de una reducción de costos. Los productores que no invierten continuamente en la modernización de las plantas tienen pocas oportunidades de supervivencia a largo plazo.

- El precio del crudo. El precio del petróleo crudo tiene un efecto directo sobre los precios de sus derivados petroquímicos, sin embargo éstos no afectan a mediano plazo los márgenes de rentabilidad de la petroquímica.

El Programa, en su primer capítulo, subraya como requisito de vital importancia para mantener la ventaja competitiva de la industria, la inversión en áreas tan diversas como la síntesis orgánica, los catalizadores, los materiales y la tecnología de la información.

Señala también la importancia a nivel mundial de hacer frente a la urgencia de una mayor preservación del ambiente, para lo cual hace falta adoptar medidas como estándares de seguridad y control de emisiones, promoción del reciclaje y eliminación de materiales plásticos, así como limitación en el uso de compuestos clorados.

En cuanto a la posición de nuestro país en el contexto mundial, declara a México, desde 1988, como un importador neto de productos químicos, importaciones que equivalen a casi el 30 por ciento del valor de los productos químicos consumidos en 1995, mientras que únicamente se exportaron entre un 14 y un 15 por ciento. Reconoce, sin embargo, que nuestra localización

geográfica brinda grandes oportunidades de participación en el contexto de la industria petroquímica internacional. Habla también de la oportunidad que representa la existencia de reservas importantes de gas natural y la oferta potencial de etano para la producción de etileno y sus derivados, así como de sustancias químicas obtenidas a partir de metano.

- La industria petroquímica en México

El segundo capítulo del Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000, nos muestra una radiografía general de las relaciones básicas en la industria, al describir brevemente la historia y las condiciones de la petroquímica en México. Luego presenta al sector paraestatal y las filiales petroquímicas, especificando el perfil de cada una de dichas filiales y las características de los complejos petroquímicos de Pemex. Por último muestra en forma bastante general la situación de la industria petroquímica privada

Con respecto a las condiciones históricas de la petroquímica en México, el Programa indica que es a finales de los años cincuenta cuando se inicia la industria petroquímica en México. Los años de 1965 a 1975, se consideran un período de despegue, que se caracteriza por una estrategia de sustitución de importaciones por medio de una protección industrial muy elevada. En ese período se elevó la contribución de la industria petroquímica en el PIB, al pasar de 0.3 por ciento en 1965 a 0.5 en 1975.

Posteriormente, de 1976 a 1985, se observó un crecimiento acelerado de la industria petroquímica gracias a las elevadas inversiones tanto públicas como

privadas. Se preveía un impulso de la industria petroquímica básica derivada de los planes de expansión de Petróleos Mexicanos en Coatzacoalcos, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz y Ciudad Madero. Se construyeron las primeras plantas de escala mundial, entre las que destacan la de etileno en La Cangrejera, con una capacidad nominal de 500 mil toneladas al año. La contribución de la industria petroquímica al PIB se elevó a 0.7 por ciento en 1985 y a 1.2 por ciento en los primeros años de la década de los noventa.

A fines de los setenta aparecieron algunas limitaciones estructurales en la industria: eslabonamientos incompletos en petroquímica básica y secundaria así como en otros sectores²¹; importantes déficit comerciales, desarrollo tecnológico limitado; insuficientes economías de escala; infraestructura inadecuada y alta concentración regional.

En México, hasta 1993 los petroquímicos básicos se colocaban en el mercado interno a precios inferiores a los vigentes en el mercado internacional. En los años ochenta la reducción del precio internacional de los energéticos redujo el atractivo de la inversión en la industria petroquímica, ya que ésta dependió cada vez más de las expectativas de crecimiento de la demanda, lo que explica el surgimiento del sudeste de Asia como productor de petroquímicos, a pesar de que esta región carecía de amplias reservas de hidrocarburos.

De 1984 a 1994 la inversión pública y privada se estancó, los subsidios se eliminaron gradualmente y se inició un proceso de liberación y desregulación

²¹ El Programa no especifica cuales

que buscaba elevar la competitividad de la industria. En 1986 se redujo la lista de productos básicos, y en 1992 se contrajo aún más.

En octubre de 1996 se dio a conocer la Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica, en donde se establece la eliminación de los permisos, y deja sin efecto la Resolución que clasificaba a los productos petroquímicos. También se reforma la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, en la que se definen los productos básicos, cuya elaboración, transporte, almacenamiento, distribución y venta de primera mano corresponde a la nación a través de Pemex. Estos son: etano, propano, butanos, pentanos, hexanos, heptanos, materia prima para negro de humo, naftas y metano (cuando provenga de carburos de hidrógeno, obtenidos de yacimientos ubicados en el territorio nacional y se utilice como materia prima en procesos industriales petroquímicos). Todos los demás productos se consideran no básicos y no requieren de permiso para su elaboración.

Durante los años ochenta, la industria petroquímica privada se vio en la necesidad de exportar para compensar el estancamiento del mercado nacional, y hubo que duplicar casi tanto su producción como su capacidad productiva entre 1979 y 1988, período en el que logró un crecimiento promedio anual de 8 por ciento.

Entre 1989 y 1992, el crecimiento medio anual fue de tan solo 4.1 por ciento: la industria que nos ocupa no mostró el mismo dinamismo que en años anteriores. De 1993 a 1995, se han realizado cambios estructurales, como la aplicación de una política de precios internos basada en los costos de

oportunidad internacionales, la reestructuración de Petróleos Mexicanos por medio de la creación de cuatro organismos subsidiarios y la eliminación de la restricción que limitaba la participación de la inversión extranjera en la petroquímica secundaria.

Con respecto al sector paraestatal y las filiales petroquímicas, el Programa habla sobre la enorme importancia que tiene Petróleos Mexicanos, debido a su capacidad instalada, su producción y las materias primas derivadas del petróleo y del gas natural que produce junto con otros insumos que importa, los que son base para la elaboración de una gran variedad de petroquímicos intermedios. En 1995 la capacidad instalada en el país de productos intermedios fue de 16,009 toneladas, en ello Pemex tuvo una participación de 79.8 por ciento, y la industria privada del 20.2 por ciento. El aprovechamiento de la capacidad instalada de Pemex ha sido elevado (alrededor del 95.7 por ciento). La empresa privada con mayor participación en intermedios ha sido Celanese Mexicana, en particular en las cadenas productivas del etileno y del propileno.

El 16 de julio de 1992 se constituyó Pemex - Petroquímica, con la misión específica de producir, almacenar, comercializar y distribuir los derivados de la industria petroquímica, a fin de maximizar el valor económico de largo plazo y fortalecer la industria petrolera integrada. Para cumplir su misión, Pemex - Petroquímica cuenta con:

- Sesenta plantas distribuidas en diez complejos petroquímicos.
- Catorce terminales de almacenamiento.
- Una terminal marítima y un centro embarcador.

Los productos que comercializa el organismo subsidiario son:

- Derivados del metano: amoniaco, anhídrido carbónico y metanol.
- Derivados del etano: acetaldehído, cloruro de vinilo, dicloroetano, etileno, etilenglicol, polietilenos, óxido de etileno.
- Derivados del propano / propileno: ácido cianhídrico, acrilonitrilo, propileno y polipropileno.
- Aromáticos: aromina 100, benceno, ciclohexano, cumeno, estireno, etilbenceno, fluxoil, ortoxileno, paraxileno, tolueno y xilenos.
- Otros: ácido muriático, ceras polietilénicas y butanos - butadieno.

Para esto cuenta con una capacidad de almacenamiento de 355,030 toneladas; 1179.1 km de red de ductos, servicio de tren, trescientos autotanques y dos buquetanques para efectos de transporte. El personal en 1996 ascendió a 17,422 trabajadores, a quienes sólo el 30 por ciento les corresponden plazas temporales.

Con respecto a la capacidad productiva, el 90 por ciento está sujeta a contrato de venta interna.

Los resultados de operación de Pemex - Petroquímica en 1996 fueron los siguientes:

TABLA 7

Resultados de operación de Pemex - Petroquímica

Concepto	1995	1996	Variación (por ciento) 1996 / 1995
	(Millones de pesos)		
Utilidades de operación	1,917	291	(84.8)
Ingresos	14,603	17,786	21.8
Egresos	12,686	17,494	37.9
- Variables	8,202	11,520	40.5
- Fijos	4,484	5,974	33.2

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Pág. II - 10.

Todos los complejos se encuentran en operación, pero la mayoría requieren de inversiones para su modernización y diversificación a fin de estar en posibilidades de elaborar los productos petroquímicos que actualmente se importan o los que pueden ser exportados. De igual forma, en muchos casos la eficiencia de las plantas está por debajo de los estándares internacionales.

El Programa muestra el perfil de cada uno de los complejos petroquímicos de Pemex, incluyendo en la mayoría de los casos, ubicación geográfica, superficie, número de plantas, capacidad instalada, producción, tecnología utilizada y año de arranque, así como un diagrama de ubicación de las principales instalaciones del complejo. En las tablas siguientes se muestran las plantas, su capacidad nominal (ton. métricas / año), su año inicial de operación y las características principales de cada uno de los complejos.

Petroquímica Camargo, S.A. de C.V.²²:

TABLA 8

Plantas, capacidad nominal (ton métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Camargo, S.A de C.V

Amoniaco II	132,000	1967	Competitividad reducida
Anhídrido carbónico como producto secundario			

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI Págs. II-22 a II-24.

²² En el estado de Chihuahua, a cuatro kilómetros al sur de la Ciudad de Camargo.

Petroquímica Cangrejera, S.A. de C.V.²³:

TABLA 9

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Cangrejera, S.A. de C.V.

Etileno	500,000	1982	Escala mundial, similar a Unidad Morelos
PEBD*	240,000	1984 - 1986	Escala mundial
Paraxileno	280,000	1982	Menor a la escala mundial, podría ser mejorada
Estireno	150,000	1984	Menor a la escala mundial, eficiencia baja
Desalquilación de tolueno	n/d	n/d	No estudiada. Un probable cierre saturaría la producción de tolueno
Óxido de etileno	100,000	1981	Escala mundial
Acetaldehído	100,400	1980	Escala mundial
Cumeno	40,000	1981	Menor a la escala mundial
Desproporción / Isomerización			No estudiada
Refinación / Despuntado atmosférico			No estudiada
Benceno	275,000	1982 - 1984	n/d
Etilbenceno	187,500	1984	n/d
Etilenglicol	3,800	1981	n/d
Propileno	26,900	1982	n/d
Tolueno	365,000	1982	n/d
Ortoxileno	55,000	1982	n/d

n/d: datos no disponibles

* Polietileno de baja densidad

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana, 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos, 1997 Secretaría de Energía, SECOFI. Págs II-24 a II-28.

²³ Localizada en el kilómetro 10 de la carretera Coatzacoalcos - Villahermosa

Petroquímica Cosoleacaque, S.A. de C.V.²⁴:

TABLA 10

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Cosoleacaque, S A de C.V.

Amoniaco #3 - #7	2'080,000	1968 - 1981	Escala mundial. Se podría mejorar la eficiencia
Hidrógeno	16,200	1982	Competitividad reducida. Tecnología antigua. Eficiencia baja. Uso parcial en paraxileno
Paraxileno	40,000	1973	Competitividad reducida. Cangrejera podría incrementar su producción con lo que se reducirían las importaciones de paraxileno, si se utilizara la mezcla de xilenos que se alimenta a la planta de Cosoleacaque
Anhídrido carbónico como producto secundario			

Fuente Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI Págs. II-15 a II-17.

²⁴ Ubicada a 15 km del Puerto de Coatzacoalcos, cerca de Minatitlán, Veracruz

Petroquímica Escolín, S.A. de C.V.²⁵:

TABLA 11

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Escolín, S.A. de C.V.

PEAD*	100,000	1978	Escala mundial. Requiere mejoras en el proceso
PEBD**	51,000	1971	Requiere mejoras en el proceso
Etileno	182,000	1978	Similar a etileno de Pajaritos, menor a la economía de escala mundial

* Polietileno de alta densidad

** Polietileno de baja densidad

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos, 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-18 a II-20.

²⁵ Al norte del estado de Veracruz, a cuatro kilómetros de la ciudad de Poza Rica.

Petroquímica Morelos, S. A. de C.V.²⁶:

TABLA 12

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.

Etileno	500,000	1989	Escala mundial. Requiere ampliación y actualización tecnológica
Propileno	376,900	1994 - 1995	Economía de escala mundial. Operación estacional por bajo margen bruto
Óxido de etileno	200,000	1988	Escala mundial. La exportación depende de los precios
Óxido de etilenglicol	135,000	1988	Escala mundial. La exportación depende de los precios
Acetaldehído	150,000	1990	Escala mundial
PEAD*	100,000	1978	Escala mundial. Requiere ampliación y diversificación de productos. PE lineal y PE de alto peso molecular
Polipropileno	100,000	1991	Requiere actualización tecnológica y ampliación
Acrilonitrilo	50,000	1991	Requiere actualización tecnológica
Butilenos	n/d	n/d	La extracción es posible y además utilizar el equipo disponible para una planta de MTBE

n/d: datos no disponibles

* Polietileno de alta densidad

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs II-29 a II-31.

²⁶ Ubicada al sur del estado de Veracruz.

Petroquímica Pajaritos, S.A. de C.V.²⁷:

TABLA 13

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Pajaritos, S.A. de C.V.

Óxido de etileno	28,000	1972	Planta de reducida escala
Atetaldehído	n/d	n/d	Cerrada
MTBE*	n/d	n/d	Cerrada
Etileno	182,000	1972	Menor a la escala mundial, pero competitiva
MCV**	270,000	1973 - 1982	Menor a la escala mundial. Requiere optimizar uso de electricidad para planta cloro. La tecnología requiere algunas mejoras. La producción de PVC debe ser integrada para reducir los embarques de MCV
PCE*** / Tetracloruro de carbono	n/d	n/d	Cerrada
Dicloroetano	421,000	1967 - 1982	n/d

n/d: datos no disponibles

* Éter metil terbutílico

** Monómero de cloruro de vinilo

*** Percloro etileno

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-32 a II-33.

²⁷ Localizada al sur de la ciudad de Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz.

Unidad Petroquímica Reynosa²⁸:

TABLA 14

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de la Unidad Petroquímica Reynosa.

Etileno	27,210	1966	Menor a la escala mundial, no estudiada
PEBD*	18,000	1966	Menor a la escala mundial, no estudiada

* Polietileno de baja densidad

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-37 a II-38.

²⁸ La unidad se localiza en la ciudad de Reynosa, en el estado de Tamaulipas.

Unidad Petroquímica Salamanca²⁹:

TABLA 15

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de la Unidad Petroquímica Salamanca.

Amoniaco II	300,000	1978	Escala mundial. Eficiencia baja, requiere reducir costos
Alcohol isopropílico	15,000	1969	n/d

n/d: datos no disponibles

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-37 a II-38.

²⁹ Localizada en el interior de la refinería Ing. Antonio M. Amor, en la ciudad de Salamanca, Guanajuato.

Complejo Petroquímico Independencia³⁰:

TABLA 16

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales del Complejo Petroquímico Independencia

Metanol # 1 y # 2	171,500	1969 - 1978	Operación oportunística. Menor a la escala mundial, no estudiada. Costo del gas demasiado alto
Acrilonitrilo	50,000	1989	Menor a la escala mundial, no estudiada
Dodecibenceno			Cerrada
Polimerización	n/d	n/d	No estudiada
Especialidades petroquímicas	n/d	n/d	No estudiada

n/d: datos no disponibles

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-34 a II-36.

³⁰ Localizado en el municipio de San Martín Texmelucan, estado de Puebla.

Petroquímica Tula, S.A. de C.V.³¹:

TABLA 17

Plantas, capacidad nominal (ton. métricas/año), año inicial de operación y características principales de Petroquímica Tula, S.A. de C.V.

Acrilonitrilo	50,000	1979	Menor a la escala mundial
Ácido cianhídrico y acetonitrilo como productos secundarios			

Fuente: Elaborado según el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. II-20 a II-22.

Con respecto a los datos aportados por el Programa, relacionados con la petroquímica privada, sobresale que en 1995 la producción de la rama petroquímica ascendió a 24,035 miles de toneladas, con un valor de 60,919 millones de pesos. En ello, el sector privado participó con un 45 por ciento del volumen de la producción y en un 70 por ciento en términos de valor.

En cuanto a la producción de productos intermedios, participaron 60 empresas con una capacidad instalada conjunta de 16.0 millones de toneladas, Petróleos Mexicanos aportó el 79.8 por ciento, con un aprovechamiento de 95.7 por ciento de su capacidad instalada. La empresa privada con mayor participación en intermedios es Celanese Mexicana, en particular en las cadenas productivas del etileno y el propileno. Celanese aporta a través de 19 productos el 22.5 por ciento de la producción de la industria privada.

³¹ Ubicada en el estado de Hidalgo, a 82 km de la ciudad de México.

En lo que respecta a fibras artificiales y sintéticas, una subrama de las más competitivas de la industria petroquímica nacional, presenta una alta integración, que va desde la elaboración de productos intermedios hasta la fabricación de polímeros y fibras químicas. Cubre en un alto porcentaje la demanda nacional de la industria textil y de otras ramas industriales³², e incluso destina volúmenes importantes a los mercados de exportación. La capacidad instalada aumentó el 23.6 por ciento en 1994 con respecto al año anterior, y el 37.8 por ciento en el volumen total exportado, por las significativas ventas de poliéster y fibras acrílicas. Estos dos productos generaron un superávit en la balanza comercial de 3,870 millones de pesos. La producción está distribuida en politereftalato de etilenglicol, poliacrilonitrilo, policaprolactama y acetato de celulosa.

La subrama de resinas sintéticas se ubica en los últimos eslabones de la cadena y depende de un apreciable volumen de productos intermedios, con alto valor de la producción y gran diversidad de aplicaciones. Las de mayor consumo son los polietilenos de alta y baja densidad (PEBD y PEAD), el cloruro de polivinilo (PVC), el polipropileno, el tereftalato de polietileno (botella) y los poliestirenos. En 1995 esta subrama estaba conformada por 105 empresas, de las cuales 28 concentraron más del 80 por ciento de la producción.

En el Apéndice B se presentan tablas que indican el nombre de las principales empresas privadas productoras de petroquímicos intermedios, fibras

³² El Programa no especifica cuáles.

artificiales y sintéticas y resinas seleccionadas en 1995, así como sus productos³³.

- Fortalezas de la industria petroquímica mexicana

El Programa, en su tercer capítulo, nos muestra algunas de las fortalezas de la industria petroquímica mexicana, describe las ventajas en cuanto a reservas y su calidad, tanto de gas natural (con elevado contenido de etano) como de hidrocarburos, se refiere al mercado interno y a la demanda de productos petroquímicos, a la producción y a la continuidad de algunas cadenas productivas, a la ventaja geográfica que tiene el país y a la importancia de los acuerdos comerciales con los que contamos, así como a la buena preparación de nuestros recursos humanos. A continuación se describe de manera más extensa cada uno de estos puntos del Programa.

1. Abundantes reservas de hidrocarburos

Según el Programa, México ocupa el octavo lugar mundial en reservas probadas de crudo³⁴ y el décimo lugar en cuanto a reservas de gas natural³⁵, lo

³³ Programa, *op. cit.*, págs. II-44, II-45 y II-46.

³⁴ Según el Anuario Estadístico de Pemex 1997, México se encuentra en octavo lugar con 48,472 millones de barriles (incluye condensado). Esta cantidad es 5.34 veces menor que las reservas del país que ocupa el primer lugar, Arabia Saudita, con 259,000 barriles. Anuario Estadístico de Pemex 1997. Pág. 56.

que significa una oferta de petróleo para 45 años y de gas natural para 42. Estas reservas de gas natural aportan a bajo costo una importante provisión de etano, principal materia prima para la producción de etileno y sus derivados. Se estima que durante el período 1997 - 2000 la disponibilidad de gas dulce³⁶ y seco será entre 3.4 y 4.6 miles de millones de pies cúbicos diarios.

2. Elevado contenido de etano en el gas natural

En México, el contenido promedio de etano en el gas amargo³⁷ disponible para proceso es de 14.5 por ciento en volumen, lo que es mucho mayor al 7.7 por ciento en volumen del gas asociado al crudo en yacimientos que existen en la costa norteamericana del Golfo de México.

Cuando se elaboró el Programa, se esperaba que al entrar en operación durante el segundo semestre de 1997 las plantas criogénicas de 500 millones de pies cúbicos diarios en los centros de Cactus y Nuevo Pemex³⁸, la recuperación de etano se incrementaría con respecto a 1996 en 1,250 toneladas por día. Si en 1996 el etano excedente, luego del consumo en Pemex - Petroquímica, era de

³⁵ Este dato no concuerda con el obtenido en el Anuario Estadístico de Pemex 1997, en donde México se encuentra en décimo cuarto lugar con 64 billones de pies cúbicos, cantidad 30.8 veces menor que las reservas del país que ocupa el primer lugar, la Comunidad de Estados Independientes, con 1,977 billones de pies cúbicos. Anuario Estadístico de Pemex 1997. Pág. 56.

³⁶ Gas combustible que ha sido purificado de ácido sulfhídrico mediante extracción con etanolaminas.

³⁷ Gas combustible que contiene compuestos de azufre, tales como el ácido sulfhídrico.

³⁸ Hasta agosto de 1998 estas plantas todavía no están en operación.

3,000 toneladas por día, con este aumento el excedente se incrementaría a 4,250 toneladas diarias, lo que significaría un alto nivel de disponibilidad.

En 1997 sólo se aprovechaba aproximadamente el 50 por ciento del etano como materia prima petroquímica para la producción de etileno. El resto se utilizaba como combustible, con lo que se perdía la oportunidad de transformarlo. La cantidad de etileno producida actualmente podría duplicarse mediante la instalación de tres plantas de etileno, cada una con una capacidad de 500,000 toneladas anuales, según se muestra en la tabla siguiente. Esto significaría cubrir la demanda nacional de materia prima para la producción de polietilenos de alta y baja densidad, poliestireno, glicoles etilénicos y cloruro de vinilo, entre otros.

TABLA 18

Etileno requerido para cubrir el déficit en cadenas productivas

Producto	Déficit 1995 (toneladas)	Índice $\frac{\text{ton. etileno}}{\text{ton. de producto}}$	Etileno requerido (toneladas)
PEAD*	109,388	1.0299	112,658
PEBD**	106,956	1.09	116,582
Estireno	23,373	0.3198	7,475
Cloruro de vinilo	189,068	0.5365	101,435
Óxido de etileno** *	120,000	0.85	102,000
TOTAL			440,150

* Polietileno de alta densidad

** Polietileno de baja densidad

*** Proyecto IDESA 1998

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana, 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos, 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. III - 6.

A continuación se muestra que el etano es la materia prima óptima para la elaboración de etileno, lo que significa una gran ventaja para México.

TABLA 19

Ventajas por materia prima utilizada

Factores de conversión química	
Etileno a partir de:	toneladas de materia prima 1 tonelada de etileno
Etano	1.25
Propano	2.4
Butano	2.5 - 2.6
Nafta	3.0 - 4.0
Gasóleo	3.86 - 4.88

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana, 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. III - 7.

3. Mercado interno importante y creciente para productos petroquímicos

Actualmente se prevé un crecimiento económico estable de México y un mercado interno con atractivas oportunidades de crecimiento para la industria petroquímica. El volumen del mercado nacional ya es suficientemente amplio para apoyar la construcción de plantas a escala de nivel mundial.

Se estima que en los próximos diez años el crecimiento promedio anual en la demanda de algunos productos sea el siguiente: 6.2 por ciento en polímeros de alto volumen³⁹; 4.5 por ciento en fibras⁴⁰; 3.5 por ciento en

³⁹ Polietileno de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad, polietileno de alta densidad, policloruro de vinilo, polipropileno, poliestireno.

⁴⁰ Fibras de tereftalato de polietileno, fibras acrílicas, fibras de nylon.

elastómeros⁴¹. Lo anterior significa un crecimiento en la demanda de intermedios⁴² entre 1 y 8 por ciento, dependiendo de la demanda de los productos finales y de 4.5 por ciento anual para petroquímicos seleccionados⁴³.

4. Producción sólida y cadenas de producción competitivas

Las instalaciones disponibles de Pemex - Petroquímica ofrecen una sólida base para el crecimiento futuro de la industria petroquímica.

Las cadenas productivas basadas en el etileno y los xilenos son las que se cuentan con condiciones más favorables para competir.

En México, el etileno es el producto petroquímico más competitivo y el vínculo más fuerte en la cadena productiva de este precursor. La demanda de sus derivados (polietileno, policloruro de vinilo, poliestireno y tereftalato de polietileno) indica la necesidad de contar con un conjunto de plantas de etileno eficientes y de escala mundial que utilicen etano de bajo costo como insumo y que estén bien integradas con las unidades de producción.

En cuanto a la cadena de xilenos, ésta es competitiva internacionalmente gracias a la operación de grandes plantas operadas en forma eficiente para la producción de dimetil tereftalato, ácido tereftálico y tereftalato de polietileno. En 1995, México exportó el 66 por ciento de su producción de dimetil tereftalato, el

⁴¹ Hule estireno butadieno, polibutadieno

⁴² Dicloroetano, coluro de vinilo, ácido tereftálico, dimetil tereftalato, estireno, etilenglicol, acrilonitrilo, ciclohexano, éter metil terbutílico.

⁴³ Etileno, propileno, butadieno, benceno, tolueno, ortoxileno, paraxileno y metanol.

63 por ciento de tereftalato de polietileno y el 39 por ciento de la de ácido tereftálico.

Con respecto a las resinas de poliolefinas (polietilenos de alta y baja densidad, polietileno lineal y polipropileno), puede mejorarse su competitividad a través de la implantación de una mejor tecnología de producción, de mejores servicios técnicos y de mercadeo. La producción de polipropileno se ve limitada por la insuficiente cantidad de insumos de propileno.

5. Existencia de acuerdos económicos y comerciales internacionales

Geográficamente, México se encuentra en un punto estratégico para el intercambio comercial de productos petroquímicos vía marítima con los mercados de América del norte, América del sur, europeos, asiáticos y del hemisferio occidental. Actualmente se cuenta con acuerdos comerciales que acentúan esta gran ventaja competitiva.

6. Dotación de recursos humanos calificados y abundantes

En México se cuenta con una fuerza laboral bien capacitada y experimentada, con universidades y escuelas técnicas capaces de formar científicos, ingenieros y técnicos de alto nivel para el desarrollo de las diversas actividades de la industria petroquímica. Tan sólo en 1995 la población escolar de posgrado fue de 65,615 estudiantes, de los cuales 1,545 se ubicaron en especialidades relacionadas con la petroquímica, en áreas como la bioquímica, la ingeniería química y las ciencias de la tierra, las ciencias químicas, la ingeniería extractiva, la metalurgia y la energética.

- Retos de la industria petroquímica mexicana

El cuarto capítulo del Programa plantea algunos de los retos a enfrentar por la industria petroquímica mexicana.

Aunque en términos generales nuestra industria petroquímica es competitiva en el mercado nacional frente a los productos importados, menos de la mitad de la capacidad instalada de la industria mexicana es capaz de competir en los mercados de la costa norteamericana del Golfo de México.

A continuación se presentan los ocho retos que conforme al Programa la industria petroquímica mexicana debe superar para elevar su competitividad.

1. Escala reducida de la industria.

Actualmente se cuenta con muchas plantas que si bien pueden ser competitivas en el mercado interno abierto, tienen oportunidades limitadas en los mercados internacionales.

2. Antigüedad de las plantas

Prácticamente desde finales de los años setenta no se ha incrementado la capacidad instalada de las plantas de Pemex - Petroquímica, por lo que en el transcurso de los próximos diez años la petroquímica nacional afronta el riesgo de ser obsoleta. Es por esto que la promoción de la inversión en el corto plazo desempeña un papel primordial.

TABLA 20

Plantas de las filiales y unidades de Pemex - Petroquímica

Plantas de las Filiales y Unidades de Pemex Petroquímica			
Producto	Localización (no. de plantas)	Capacidad Nominal (ton. métricas/año)	Inicio de operación
MTBE**	Salamanca*	45,000	1995
Polietileno de alta densidad	Morelos (2)	100,000	1989
	Escolín	100,000	1978
Polietileno de baja densidad	La Cangrejera (3)	240,000	1984 - 86
	Escolín	51,000	1971
	Reynosa	18,000	1966
Polipropileno	Morelos	100,000	1991
Propileno	Cadereyta*	45,000	1980
	Cd. Madero*	61,000	1960
	La Cangrejera	26,900	1982
	Minatitlán*	53,000	1967
	Morelos	376,900	1994 - 95
	Salamanca*	48,000	1978
	Salina Cruz	45,000	1980
	Tula*	45,000	1976
Estireno	La Cangrejera	150,000	1984
Tolueno	La Cangrejera	365,000	1982
	Minatitlán*	100,000	1964
MCV***	Pajaritos (2)	270,000	1973 - 82
Ortoxileno	La Cangrejera	55,000	1982
	Minatitlán*	11,250	1964
Paraxileno	Cosoleacaque	40,000	1973
	La Cangrejera	280,000	1982

* Pemex - Refinación

** Éter metil terbutílico

*** Monómero de cloruro de vinilo

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs III - 12.

3. Tecnologías obsoletas de los procesos de fabricación

La siguiente tabla muestra varios insumos en los que existirá un ahorro si se utilizaran tecnologías y tamaños de plantas a escala internacional.

TABLA 21

Potencial de ahorro en la utilización de insumos para plantas seleccionadas con tecnología y escala mundial

Plantas e insumos	Factores de consumo		Potencial de ahorros (%) (A/B)
	Plantas de Pemex Petroquímica (A)	Plantas a escala mundial (B)	
1. Planta de etileno (Escolín)			
Etano	1.45 ton/ton	1 230	15.2
Energía eléctrica	29.40 kW/ton	29.000	1.4
2. Planta de óxido de etileno (Morelos)			
Etileno	0.87 ton/ton	0.793	8.9
Oxígeno	1.08 ton/ton	0.784	27.4
3. Planta de cumeno (La Cangrejera)			
Propileno	0.39 ton/ton	0.378	3.1
Benceno	0.77 ton/ton	0.674	12.5
Energía eléctrica	52.40 kW/ton	15.000	71.4
4. Planta de amoniaco III (Cosoleacaque)			
Gas natural	41.70 mmBTU/ton *	30.100	27.8

* Corresponde a rendimientos observados en 1995.

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. IV - 6.

Con base en estos datos podemos afirmar que es inminente la necesidad de actualización tecnológica en la producción de polietileno, de ácido acético a partir de acetaldehído (método obsoleto) y de amoniaco. Se requiere especial

atención en la producción de polímeros, en particular las poliolefinas, para mantener el nivel competitivo del país.

4. Costo de capital y tendencias de la inversión

En las industrias intensivas en capital, tales como la industria petroquímica, el costo de capital tiene un importante efecto en la rentabilidad de las inversiones. Generalmente las tasas de interés en México han registrado valores superiores a las de Europa Occidental, Japón y los Estados Unidos, lo que coloca a las compañías nacionales en desventaja en relación con otros productores.

5. Orientación hacia productos genéricos

La industria petroquímica en México ha dejado en un segundo plano la producción de especialidades y se ha orientado primordialmente al suministro de materias primas y a la producción de petroquímicos genéricos. Esto se refleja en los altos déficit de especialidades ante la demanda cada vez mayor de productos finales.

Un ejemplo muy claro se presenta en las cadenas productivas de petroquímicos intermedios, las que presentan elevados déficit, que provocan impactos importantes en otras cadenas productivas. Un caso importante es el de materias primas de aditivos para lubricantes y aditivos para combustibles: el éter metil terbutílico (MTBE) tiene el mayor déficit de la industria petroquímica en 1995. En la cadena productiva de intermedios resaltan el metanol y el propileno, cuyo déficit en la producción repercute en un gran número de cadenas productivas.

TABLA 22

Déficit productivo en especialidades seleccionadas (toneladas)

Especialidad	Productos seleccionados	Producción	Importación	Déficit
Agentes tensoactivos	Catiónicos	18,307	24,954	19,919
Plaguicidas	Bromuro de metilo	0	952	952
	Endosulfán	0	545	545
	Bromacil	0	476	476
	Clorotalonil	0	446	446
	Clorpirifos etil	0	377	377
Químicos aromáticos	Fenil acetato de potasio	0	1288	1288
	Aldehído cinámico, amilcinámico o hexilcinámico	130	351	275
Aditivos para alimentos	Metionina	0	6162	6162
	Hidroxi metionina	0	5697	5697

Nota: En el caso de la metionina se reexportaron 54 toneladas

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. IV - 10.

En resumen, México sufre una gran dependencia del exterior en cuanto a insumos y a diversos tipos de productos químicos especiales que no se elaboran en el país.

6. Desequilibrios en el intercambio comercial

En 1995 la balanza comercial petroquímica arrojó un déficit en términos de valor (4,501 millones de pesos) a pesar de presentar un saldo favorable en términos de volumen (382 miles de toneladas). Esta diferencia, ya observada en

otros años, se debe a que los productos de mayor importación tienen precios más elevados. Por subrama, de 19 productos sólo cinco registraron saldos positivos.

TABLA 23

Balanza comercial por subramas seleccionadas 1995 (millones de pesos)

Subramas superavitarias		Subramas deficitarias	
Fibras químicas y polímeros para fibras	3,830	Resinas	5,206
Fertilizantes nitrogenados	1,078	Plaguicidas	1,013
Elastómeros y negro de humo	124	Farmoquímicos	836
Propelentes y refrigerantes	115	Tensoactivos	774
Intermedios	97	Materias primas de aditivos para lubricantes y aditivos para combustibles	597
		Otras	1320
Total	5,244	Total	9,746

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. IV - 14.

El Programa muestra los productos con mayor déficit comercial en los rubros de industria petroquímica, producción de intermedios y producción de resinas sintéticas. El producto con mayor déficit comercial en la industria petroquímica nacional durante 1995 fue el éter metil terbutílico (MTBE), con 1'265,503 toneladas, seguido por el paraxileno con 393,760 toneladas y sólo 38 toneladas exportadas.

La importación de productos petroquímicos no requiere de permiso previo y en la mayoría de los casos está exenta de aranceles. Por otra parte, el costo del transporte de estos productos, considerado como un porcentaje del precio, varía en la mayoría de los casos en un rango de dos a doce por ciento. El Programa incluye una tabla con datos como costo de transporte, complicación logística y seguridad, aranceles y velocidad de desgravación para productos petroquímicos.

7. Cuellos de botella y desaceleración del ritmo de crecimiento

Como puede apreciarse en la tabla siguiente, existe un número importante de plantas cuya capacidad instalada se encuentra completamente utilizada, otras cuya utilización se está acercando al nivel de saturación. Para las empresas consumidoras de estos bienes, la única opción es la importación a fin de poder satisfacer sus requerimientos.

TABLA 24

Nivel de utilización de las plantas de los complejos petroquímicos por productos principales

Nivel de utilización	Principales productos
Saturado	Amoniaco, acrilonitrilo, metanol, cumeno; estireno; glicoles; isopropanol; polietileno de baja densidad
Normal	Etileno (94%); acetaldehído (89%); polietileno de alta densidad (88%); óxido de etileno (90%), polipropileno (89%); cloruro de vinilo (91%)
Subutilizado	MTBE *(20%); percloroetileno (64%); dicloroetano (77%); propileno (36%); tren de aromáticos (benceno, tolueno, ortoxileno, paraxileno: 80%); polímero petroquímico (11%); paraxileno (70%); especialidades petroquímicas (79%)

* Éter metil terbutílico

Nota: pondera las diferentes plantas para el mismo producto con información para 1996

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. IV - 20.

La limitación de la capacidad instalada se ve reflejada en la desaceleración de la producción de Pemex Petroquímica. Así, de 1985 a 1990, la producción creció a una tasa promedio anual de 7 por ciento. De 1990 a 1995 ésta fue sólo de 1.2 por ciento. En los derivados del etano, la tasa de crecimiento disminuyó del 17 por ciento anual al 0.2 por ciento. Por último, en el caso de los derivados del metano, aromáticos y derivados, la producción se ha mantenido prácticamente constante entre 1990 y 1995.

8. Compatibilidad ambiental y de seguridad industrial

En este apartado el Programa habla sobre auditorías, programas y acciones que se están tomando para cumplir con disposiciones de protección

ambiental y de seguridad industrial. Describe los avances de Pemex Petroquímica en la ejecución de las recomendaciones sugeridas por las autoridades ambientales de evaluación de riesgos y protección del ambiente. Estas recomendaciones incluyen la realización de auditorías ambientales; la minimización, enajenación, tratamiento y/o disposición final de residuos industriales. Se propone que todas las instalaciones reciban el Certificado de Control de Riesgos. Se inició la aplicación de un programa denominado Sistema de Protección al Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (PASSO).

- Objetivos y metas de la política para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana

Estos están planteados en el capítulo quinto del Programa.

Dado el gran potencial de desarrollo de la industria petroquímica mexicana, tal como lo reconoce la Nueva Estrategia Para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pemex - Petroquímica⁴⁴, se vio la necesidad de reorientar la política en esta materia, conforme se había planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 1994 - 2000.

Según plantea el Programa, el propósito general de la política en petroquímica es convertir a México en un polo de desarrollo de la industria petroquímica en la zona del Golfo de México, creando una industria moderna e

⁴⁴ Ver capítulo II de esta tesis

integrada y estimulando nuevas inversiones (públicas y privadas) que permitan ampliar el sector lo más rápidamente posible.

Esta política está orientada hacia cinco objetivos específicos:

“Coadyuvar al cumplimiento de los objetivos nacionales de desarrollo planteados en los Programas de Política Industrial y Comercio Exterior y en el de Desarrollo y Reestructuración del Sector Energía 1995 - 2000”⁴⁵ Con esto se busca contribuir a la competitividad de la planta productiva y propiciar un mayor desarrollo de las actividades económicas relacionadas con el sector. La disponibilidad oportuna y a precios competitivos de insumos provenientes de la industria química y petroquímica propiciarán la eficiencia y competitividad globales en la industria mexicana. Una producción de petroquímicos competitivos servirá para alentar la inversión de pequeñas industrias que generen empleos de calidad y bien remunerados.

“Mejorar la competitividad internacional de la industria y de la economía en general”⁴⁶. Dado el ámbito global en el que opera la industria se deben acrecentar las ventajas competitivas de la industria petroquímica nacional a fin de atraer el capital y la tecnología necesarios para construir y operar plantas competitivas a nivel mundial. Se deberá maximizar la productividad y eficiencia, reducir los costos y apoyar una industria viable y estructurada.

⁴⁵ Programa, *op. cit.*, pág V - 3.

⁴⁶ *ibid*, pág V - 4.

“Satisfacer la demanda interna y reducir el desequilibrio comercial externo en relación con los productos petroquímicos y químicos”⁴⁷.

“Aprovechar de manera óptima las ventajas comparativas de México en materia de hidrocarburos y de petroquímica básica”⁴⁸. Entre otras ventajas comparativas, México cuenta con abundantes reservas de hidrocarburos, un gas natural rico en líquidos y etano, un mercado interno en gran expansión, plantas competitivas de etileno y xileno, una ubicación geográfica estratégica y recursos humanos bien capacitados.

“Garantizar un crecimiento sostenido y una rentabilidad razonable para la actividad en el largo plazo”⁴⁹.

Las metas a alcanzar son: la consolidación de una industria petroquímica fuerte y competitiva que crezca durante los próximos 20 años a tasas superiores a la del crecimiento del PIB, buscando la satisfacción de la demanda interna y la ampliación de los mercados externos de la industria, mediante un crecimiento sustancial de las exportaciones. Se busca incorporar el mayor valor agregado posible al etano recuperado del gas natural. Satisfacer en lo posible los requerimientos de insumos de las plantas mexicanas que elaboran derivados de etileno, paraxilenos y otros aromáticos. Ser un proveedor confiable, eficiente, oportuno, económico y de alta calidad en productos petroquímicos y químicos a nivel internacional.

⁴⁷ *ibid*, pág. V - 5.

⁴⁸ *idem*

Para lograr estos objetivos y metas, el Programa plantea la necesidad de contar con ciertos lineamientos que creen las condiciones para atraer la inversión necesaria. Las estrategias se agrupan en cuatro categorías.

Un marco regulatorio simplificado, transparente y claro que proporcione certidumbre, garantice el trato con equidad a todos los participantes en la industria y elimine conflictos potenciales de jurisdicción.

Garantizar el suministro de materias primas, en el que Pemex deberá desempeñar un papel muy importante. La Secretaría de Energía, dentro de su ámbito de competencia, deberá identificar, evaluar, programar y canalizar las inversiones que Pemex requiera para satisfacer las necesidades de insumos de la industria.

Se promoverán alianzas estratégicas entre empresas nacionales e internacionales que permitan el acceso a capitales frescos, a nuevos mercados y a tecnología de punta.

Por último, se deberá desarrollar una actitud activa y de promoción para lograr una visión en favor de la industria en general y de promoción de proyectos específicos, que se oriente al establecimiento de parques industriales en beneficio de la actividad y de la economía en general o al desarrollo de determinados productos petroquímicos.

⁴⁹ ibid, pág V - 6

Para el logro de todo lo anterior se requiere congruencia con los planes de desarrollo nacional, industrial y del sector energía, por lo que el Programa se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo 1995 - 2000, ya que las políticas sectoriales deben guardar plena congruencia con el esquema general de política. El Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía contribuye a la competitividad global de la planta productiva y aprovecha la ventaja relativa de México en cuanto a energía se refiere. Las estrategias que se presentan en el capítulo VI abarcan las líneas de acción señaladas en el Programa de Política Industrial y Comercio Exterior.

- Estrategias para promover la industria petroquímica mexicana

El Programa reconoce el gran potencial que existe para desarrollar la industria petroquímica en México y el propósito del Gobierno por lograrlo. Así, con el fin de aumentar la competitividad del aparato productivo nacional enumera los siguientes 14 aspectos específicos de acción del sector público. (Una reproducción del cuadro presentado en el Programa donde se especifican las actividades a realizar por el gobierno federal para cumplir este propósito se presenta en el Apéndice B).

1. Consolidar un marco regulatorio claro, transparente y simplificado, que impulse el desarrollo de la industria. Este marco deberá dar certidumbre jurídica a los inversionistas y facilitar la integración de cadenas productivas. A partir de este marco legal, de acuerdo con este Programa deberán realizarse diversas acciones, entre las que será requisito para los productores mantener actualizada

la información sobre sus actividades productivas, establecer condiciones de suministro no discriminatorio tanto de petroquímicos básicos como no básicos, simplificar los procedimientos para la operación y apertura de empresas petroquímicas y "llevar a cabo, con transparencia absoluta y estricto apego a las disposiciones vigentes, la colocación gradual de hasta el 49 % del capital de las filiales petroquímicas constituidas por Pemex - Petroquímica."⁵⁰

2. Garantizar un suministro suficiente y competitivo de petroquímicos básicos. Esto es indispensable para hacer efectiva la ventaja comparativa de México en materia de petroquímica, por lo que Pemex deberá prever la demanda de petroquímicos básicos, de ser necesario coordinar con las instancias correspondientes la autorización de la importación de petroquímicos básicos y garantizar que el aprovisionamiento de éstos a la industria se efectúe en condiciones análogas y competitivas a las del mercado internacional, evitando prácticas discriminatorias para volúmenes y calidades semejantes.

3. Aplicar una política de precios para los petroquímicos básicos, congruente con la abundante dotación de recursos del país y con el propósito de consolidar la industria. Se deben definir e instrumentar relaciones claras de suministro y precios entre el sistema nacional de refinación y el sector privado. Una política coherente de precios de petroquímicos básicos es indispensable para promover la industria petroquímica en el mediano plazo. Se debe considerar que los rangos de decisión sobre los precios de los petroquímicos

⁵⁰ Programa, op cit., pág VI - 4

básicos en estado gaseoso son mayores que sobre los de los líquidos, ya que los segundos son altamente comerciables y los primeros no. Ya que existe un monopolio legal en la producción y venta de petroquímicos básicos, los precios deberán fijarse con base en los precios internacionales⁵¹. La política de precios tratará de favorecer la petroquímica no básica y a la industria del gas natural, cuyo precio de venta se registrará por la Directiva Sobre la Determinación de Precios y Tarifas para las Actividades Reguladas en Materia de Gas Natural, emitida por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Para el etano, el precio será menor o igual a su costo de oportunidad como combustible, más gastos de separación y transporte. Los precios de los otros petroquímicos básicos cumplirán con los lineamientos definidos para otros insumos; para esto se procurará transparencia, y se determinarán a partir de mecanismos que resulten en precios competitivos que permitan suscribir contratos de suministro a largo plazo, apoyados en condiciones predecibles y ciertas. Las autoridades evitarán prácticas no competitivas.

4. Desarrollar una estrategia de promoción activa y con visión de largo plazo. El Gobierno Federal buscará la promoción de la petroquímica pensando en el largo plazo, con actividades que incluyan la preparación y el suministro de

⁵¹ En este punto el Programa se contradice, pues en un momento propone "Aplicar una política de precios para los petroquímicos básicos, congruente con la abundante dotación de recursos del país y con el propósito de consolidar la industria", y más tarde que "Dado que existe un monopolio legal en la producción y venta de petroquímicos básicos, el precio de éstos se fijará con base en referencias internacionales" Programa, op. cit., págs VI-7 y VI-8

información; el mejoramiento de la infraestructura, fomentando entre otras cosas el diseño y la construcción de redes adecuadas y planeadas de ductos para el transporte de los insumos y productos petroquímicos. Estas redes deberán facilitar los intercambios con la costa estadounidense del Golfo. Deberá promover la instalación de nuevas plantas y la reubicación de plantas situadas en lugares inadecuados. El Gobierno también deberá impulsar la cooperación y las alianzas entre empresas, sirviendo como enlace entre éstas; contribuirá a la solución de problemas específicos y participará activamente en favor de la industria.

5. Consolidar una industria compatible con las exigencias ambientales y de seguridad.

6. Promover la inversión, el financiamiento competitivo y la aplicación de nuevas tecnologías. Estas inversiones, tanto nacionales como extranjeras, urgen para aumentar la eficiencia operativa y eliminar cuellos de botella en las nuevas filiales petroquímicas. Se estima una inversión mínima de 2,000 millones de dólares para atender la demanda interna proyectada para el período 1997 - 2005, distribuida como se presenta a continuación, según reproducción de un cuadro del Programa.⁵²

⁵² ibid, pág VI - 13

TABLA 25

Inversiones estimadas para atender la demanda interna de los principales productos
petroquímicos 1997 - 2005

Principales rubros	Inversión (millones de dólares)
Inversión para ramas productivas	1,425
Inversión para eliminar cuellos de botella	240
Inversión para el mejoramiento de tecnologías y de procesos de control	260
Total	1,925

Nota: No incluye la inversión necesaria en las actividades de transporte, almacenamiento y distribución, ni las inversiones requeridas para el mejoramiento ambiental

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. VI - 13

A esto se suman otros 2,000 millones de dólares para atender el crecimiento del mercado interno y mantener su participación actual en el mercado internacional, incluyendo actividades efectuadas por particulares. Para esto el Programa propone "apoyar la formalización y presentación de proyectos de ampliación, transformación y reactivación de plantas, susceptibles de ser financiados por instituciones mexicanas, del exterior o multinacionales."⁵³ Se tratará de identificar y promover las opciones de financiamiento en forma de coinversiones entre empresas instaladas y otras nacionales e internacionales, buscando obtener nuevas tecnologías, recursos adicionales, asegurar materias primas y abrir canales nuevos de comercialización.

⁵³ ibid, pág VI - 14.

7. Reestructurar y capitalizar las filiales petroquímicas, bajo las reglas del mercado. Pemex - Petroquímica y Pemex han constituido filiales petroquímicas con capital conformado por dos series de acciones. La serie 'A' representa cuando menos el 51 por ciento del capital social, correspondiente a Pemex - Petroquímica y a Petróleos Mexicanos. La serie 'B' representa hasta el 49 por ciento del capital social y es de libre suscripción por parte de los inversionistas particulares. Los recursos generados por esta colocación se destinarán a eliminar cuellos de botella, a la actualización tecnológica y a la expansión de la capacidad productiva de las empresas.

8. Apoyar el mejoramiento de los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución, para lo que se incluyen las siguientes acciones: Identificación de las necesidades en estos rubros. Promoción y gestión de desarrollo de la infraestructura básica para la instalación de nuevas empresas o para el aumento de la eficiencia de las ya existentes. Impulso en la participación de los particulares en el transporte, almacenamiento y distribución de los insumos y productos de la industria. Apoyo en el proceso de negociación y asignación de derechos de vía de quienes operen y construyan redes de ductos vigilando el cumplimiento de estándares de seguridad establecidos para ese efecto.

9. Apoyar la mayor participación en los mercados externos e internos, bajo el principio de una sana competencia. No sólo es necesario aprovechar los acuerdos comerciales suscritos por el país, hay que promover la expansión de las exportaciones. En este sentido, el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) desempeña un papel muy importante en la promoción de los

productos mexicanos, el suministro de información y la integración de una cartera de proyectos en materia de coinversiones. Se deberá vigilar la existencia de una competencia leal, en la que los productos petroquímicos importados cumplan con las mismas regulaciones que se establecen para los productos nacionales y evitar las prácticas desleales.

10. Apoyar la integración intra e interindustrial y la consolidación de parques industriales de proceso. Se deben determinar zonas geográficas que permitan la optimización de inversiones conjuntas, las rutas de exportación y la minimización de los costos de transporte, la relocalización de plantas cuya ubicación no sea adecuada y el impulso para la formación de empresas integradoras que agrupen empresas de menor tamaño a fin de poder aprovechar economías de escala. Se debe promover la integración de cadenas productivas.

11. Evitar prácticas no competitivas. Se deben eliminar las prácticas monopólicas y los monopolios mismos⁵⁴, así como otras restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados y servicios. Para esto se debe precisar la regulación aplicable a la industria petroquímica no básica y se debe "evitar que la participación de los inversionistas en el capital social de las filiales petroquímicas menoscabe la libre competencia en los mercados de insumos y productos"⁵⁵.

12. Apoyar la fabricación de especialidades. Esto permite mitigar los efectos derivados de la variabilidad de los precios de los productos

⁵⁴ En este punto el Programa es discriminatorio a favor de Pemex

petroquímicos. Para esto habrá que identificar y promover el aprovechamiento de la demanda de especialidades químicas en los mercados nacional e internacional.

13. Apoyar programas de investigación, desarrollo, capacitación y cooperación técnica internacional, en búsqueda de la calidad total. Se deben formar lazos entre las instituciones de investigación y la planta industrial, con el fin de concretar proyectos específicos de investigación en beneficio de la actividad. Es preciso intensificar las relaciones de cooperación industrial entre empresas nacionales e internacionales, así como el establecimiento de programas de formación y actualización que promuevan la elevación de los estándares de desempeño y de la competitividad en general.

14. Crear mecanismos de control y seguimiento del Programa, acordados con los diferentes sectores involucrados. El Programa propone la revisión y en dado caso la actualización de los objetivos, metas, estrategias y políticas orientadas al fomento de la actividad, en conjunción con las autoridades y las empresas correspondientes, así como "evaluar periódicamente los avances en la ejecución del Programa, con la concurrencia de representantes de los diversos sectores involucrados en la industria"⁵⁶.

⁵⁵ *ibid*, pág VI - 18.

⁵⁶ *ibid*, pág VI - 21

- Resultados esperados de la aplicación del Programa

Los resultados esperados de la aplicación de las estrategias presentadas en el apartado anterior, correspondiente al séptimo capítulo del Programa, se enlistan a continuación:

1. Creación de una industria competitiva como resultado de la inyección de capitales y nuevas tecnologías, que propiciarán una industria petroquímica integrada, capaz de ofrecer productos competitivos en los mercados tanto nacionales como extranjeros, de generar divisas al país y de apoyar la productividad del resto de la planta productiva.

2. Integración de cadenas productivas que fomentarán la expansión de nuevas actividades, eslabonamientos y productos finales.

3. Contribución en el crecimiento económico y el empleo. En México, la remuneración promedio por trabajador en la actividad de sustancias químicas y productos derivados del petróleo fue 62 por ciento superior al promedio general de la industria manufacturera⁵⁷. El Programa estima que por cada 100 millones de dólares de inversión se generan aproximadamente 300 empleos directos y 450 empleos indirectos⁵⁸.

⁵⁷ Según información del XIV Censo Industrial, INEGI, y de Salarios mínimos, 1997, Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

⁵⁸ Chemical and Engineering News, junio 24, 1996. Las ventas por empleado variaron entre 170,000 y 1,100,000 dólares por año. Las ventas anuales como un porcentaje de los activos oscilaron entre 60 y 170 por ciento.

4. Apoyo al desarrollo regional, favoreciendo a estados como Veracruz, Tamaulipas y Oaxaca, entre otros, y al desarrollo de la industria en zonas como Coahuila de Zaragoza y Altamira, lo que contribuirá a equilibrar el desarrollo regional del país generando derramas económicas provenientes de la adquisición de insumos y de la contratación de recursos humanos.

5. Disminución del déficit comercial, llegando incluso a revertirlo en el ámbito de sustancias químicas. De realizarse inversiones para producir petroquímicos, el balance comercial de éstos podría incrementarse en alrededor de 900 millones de dólares, cantidad equivalente a la que actualmente se destina a la importación, según muestra el siguiente cuadro.

TABLA 26

Beneficios comerciales de la sustitución de importaciones

Producto	Valor promedio anual de importaciones en 1994 y 1995 (millones de dólares / año)
Paraxileno	193
Polietileno de alta densidad (PEAD)	152
Polietileno de baja densidad (PEBD)	116
Éter metil terbutílico (MTBE)	95
Cloruro de vinilo (VCM)	95
Polipropileno	104
Propileno	72
Metanol	31
Estireno	23
Total	880

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana. 1997 - 2000 Diagnóstico y Lineamientos. 1997. Secretaría de Energía, SECOFI. Págs. VII - 5.

6. Mayor inversión en petroquímica no básica, tanto en las nuevas filiales como en el resto de la industria. El Programa presenta los siguientes proyectos para las filiales de Pemex - Petroquímica, algunos ya iniciados y otros identificados, que podían iniciarse a partir del primer trimestre de 1998.

a) Proyectos en marcha⁵⁹:

- Ampliación de la planta de cloruro de vinilo de 200 a 405 mil toneladas anuales en Petroquímica Pajaritos.

⁵⁹ Hasta el 15 de agosto de 1998 ninguno de estos dos proyectos se había finalizado, según datos del Departamento de Hidrocarburos de la Secretaría de Energía.

- Reducción del consumo energético en un 10 por ciento en Petroquímica Cosoleacaque.

b) Proyectos en cartera⁶⁰:

- Cambio de una planta de polietileno de baja densidad por una de alta densidad lineal, con capacidad de 200 mil toneladas anuales (Morelos)

- Ampliación de la planta de óxido de etileno, de 200 a 300 mil toneladas anuales (Morelos)

- Ampliación de la planta de etileno, de 500 a 800 mil toneladas anuales (Morelos)

- Segunda etapa de ampliación de la planta de polietileno de alta densidad, de 100 a 245 mil toneladas anuales (Morelos)

- Ampliación de la planta de etileno, de 500 a 750 mil toneladas anuales (Cangrejera)

- Ampliación de la planta de estireno, de 150 a 250 mil toneladas anuales (Cangrejera)

- Ampliación de la planta de polietileno de baja densidad, de 240 a 315 mil toneladas anuales (Cangrejera)

- Ampliación de la planta de óxido de etileno, de 28 a 50 mil toneladas anuales (Pajaritos)

⁶⁰ Hasta el 15 de agosto de 1998 todos estos proyectos (excepto la ampliación de la planta de óxido de etileno de 28 a 50 MTA en Parajitos) habían sido diferidos; se había intentado realizarlos con el sistema Pidiregas, según datos del Departamento de Hidrocarburos de la Secretaría de Energía.

Las principales áreas de crecimiento potencial, conforme a un análisis de prospectiva del mercado para el año 2000, son los aromáticos (xilenos, tolueno y paraxileno); los derivados del etano (etileno y polietilenos de alta y baja densidades); y los derivados del propano (polipropileno e isopropanol).

IV. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL PROGRAMA

- Fortalezas

El Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos es bastante claro en proporcionar una "exposición general de las intenciones o proyectos" ⁶¹ de la Secretaría de Energía tendientes a reactivar la industria petroquímica.

El Programa describe con claridad el contexto y las tendencias internacionales de la industria petroquímica, al presentar la situación de la industria petroquímica en México, incluyendo el perfil de las filiales petroquímicas y las principales características de los complejos de Pemex - Petroquímica, así como la producción de cada uno, el año de arranque de las plantas y los servicios auxiliares generados.

El Programa destaca las ventajas competitivas de México, como son sus reservas de hidrocarburos, el alto contenido de etano en el gas natural, la existencia de acuerdos económicos y comerciales internacionales y una localización geográfica estratégica para el intercambio comercial de productos

⁶¹ Cumpliendo con la definición de 'programa' en el Diccionario Enciclopédico Larousse 1998. 1997. Colombia: Larousse

petroquímicos vía marítima con la mayor parte de los mercados europeos, asiáticos y del hemisferio occidental.

El Programa es claro al plantear los objetivos y metas de la política para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana; incluso establece estrategias para alcanzarlos y designa a las autoridades e instancias públicas que han de participar en cada una de ellas⁶².

Después de conocer el Programa, queda claro que Pemex - Petroquímica tiene en este momento retos muy grandes frente a la industria petroquímica mundial, debido sobre todo a la baja inversión que ha existido en sus plantas durante los últimos años, lo que ha ocasionado la existencia de plantas viejas, con cuellos de botella que no se han eliminado, con una desaceleración del ritmo de crecimiento, con cadenas productivas que en muchos casos carecen de una correcta integración vertical y con el riesgo muy claro de que las plantas existentes sean obsoletas o inoperantes en pocos años.

El Programa también especifica que la capacidad de las plantas desempeña un papel importante. Dado que muchas de ellas no son plantas de capacidad mundial, quedan en franca desventaja dentro de un mundo globalizado de comercio internacional intensivo.

Por todo lo anterior, queda claro que la necesidad de capital para la reactivación de la industria petroquímica nacional es inminente.

⁶² En el Apéndice B se encuentra una tabla con la matriz de autoridades e instancias públicas participantes por política, tal como se presenta en el Programa.

- Debilidades

La debilidad más grande del Programa es que no provee el tipo de información que los industriales con intenciones de invertir en petroquímica están esperando. Lo primero que hace falta, y que no se encuentra en el Programa, es poner en claro las nuevas reglas del juego. Tal como expresó el Dr. Enrique Bazúa Rueda, director de la Facultad de Química de la UNAM, en una entrevista que concedió al diario El Financiero en abril de 1998, "Nada está resuelto", el proceso de privatización no está lo suficientemente claro. Aunque se percibe en el Programa una intención por desarrollar la cadena del etileno al presentarla como una oportunidad fuerte para México, no se define un esquema de desarrollo de esa cadena. "Si esa cadena es prioritaria, hay que dar importancia al procesamiento del gas natural, empezando por el que actualmente se quema en las plataformas petroleras, y definir las plantas criogénicas que se necesitarán para obtener el etano, así como cuáles serán las plantas de esa cadena industrial que se requieren".⁶³

En el marco de la Trigésima Séptima Convención Nacional del IMIQ, el director general de Pemex - Petroquímica, Doctor Raúl A. Livas Elizondo,

⁶³ A tal respecto, la directora de la Unidad de Proyectos Especiales de Texaco Gas y Fuerza Internacional, Alma Rodarte, en su ponencia en el PowerMex, México '98, señaló que México debería utilizar más el coque de petróleo para generar energía eléctrica en lugar del gas natural, el cual podría ser utilizado para uso doméstico o industrial, como combustible o materia prima

refiriéndose a la fórmula de privatización 51 por ciento Pemex - Petroquímica y 49 por ciento capital privado declaró: "... estamos concluyendo el diseño de un conjunto de reglas de minoría que brindan una certidumbre patrimonial a los nuevos socios...". Estas reglas son las que la industria está esperando. Todos aguardamos una respuesta clara a la forma en que se privatizará Pemex - Petroquímica, si es que algún día este proceso llega a realizarse. Por ahora, ante la incertidumbre, las grandes empresas siguen esperando para invertir, si no es que ya han decidido invertir en otros países; de hecho Venezuela es un destino frecuente de capitales que podían haber sido invertidos en México.

"Interés sí tenemos, pero antes necesitamos saber de qué se está hablando. En este momento no hay condiciones para determinar si podríamos participar o no"⁶⁴; "A nosotros no nos importa mucho ser socios minoritarios con Pemex, pero antes necesitamos saber qué es lo que tenemos y cómo se van a tomar las decisiones"⁶⁵ Opiniones parecidas han sido expresadas por los presidentes de BASF, Grupo Idesa y Polioles de México, entre otras. De hecho, Raúl Millares, Director General de Polioles de México, expresó con respecto a la decisión de no privatizar en absoluto Pemex - Petroquímica "Sería mejor si dicen

⁶⁴ Declaraciones al diario Reforma publicadas el 23 de enero de 1998 de Scott Roberts, director de Shell en México

⁶⁵ idem

que siempre no, pues nosotros ya sabríamos qué hacer, en todo caso podríamos mover el dinero y hacer negocio en otra parte"⁶⁶.

Se habla de interés por parte del Grupo Alfa de invertir en el complejo Cangrejera, y del Grupo Idesa por invertir en el complejo Morelos, pero mientras no se publique la licitación correspondiente de Pemex - Petroquímica, todos estos proyectos permanecerán congelados

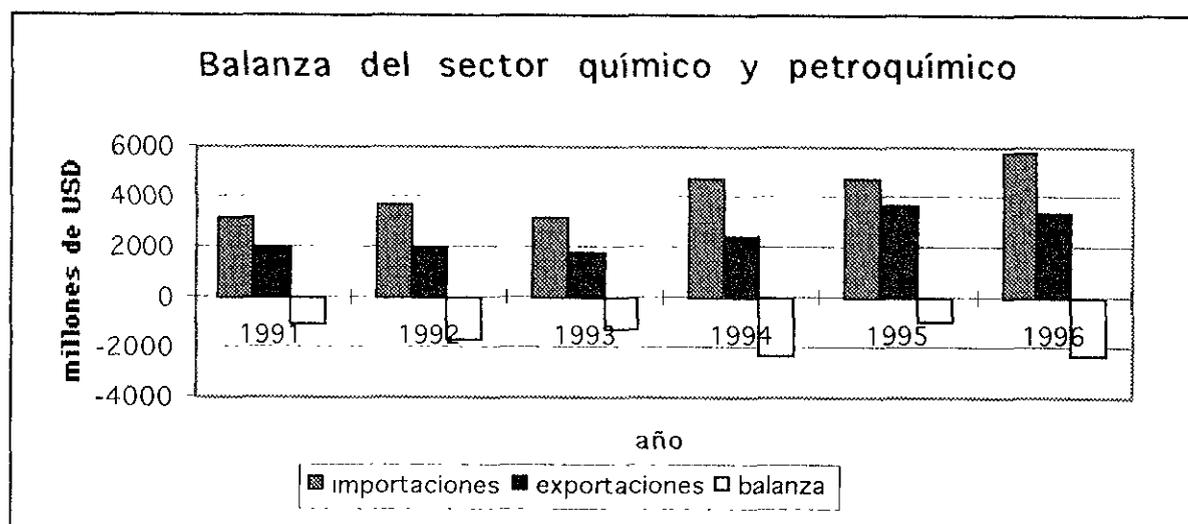
- Urgencia de los resultados esperados

Como puede verse en la tabla siguiente, el déficit en la balanza comercial del sector químico y petroquímico ha aumentado considerablemente en los últimos años.

⁶⁶ idem.

FIGURA 2

Balanza del sector químico y petroquímico



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana Pág 31.

Durante 1997 el valor de la producción de la industria química mexicana, alcanzó más de 15.8 millones de dólares, de los que se exportaron 3,419 millones de dólares, lo que resultó un aumento de tan sólo 0.53 por ciento con respecto a 1996. La balanza del sector continúa siendo negativa en 3,433 millones de dólares, déficit 45.3 por ciento mayor al registrado en 1996. De esta cifra, prácticamente una tercera parte, o sea, 1,166 millones de dólares, corresponden a importaciones de productos elaborados también por Pemex, cuyo abasto es insuficiente o en los que la reglamentación ha entorpecido la participación del sector privado.⁶⁷ Esto ha generado una creciente dependencia

⁶⁷ Informe Anual 1997. ANIQ. Pág 14.

de insumos importados, dependencia que constituye una seria limitante para la competitividad de la industria química, altamente exportadora.

Para este año de 1998 se registrará un déficit cercano a los 4,500 millones de dólares, equivalentes a un 24 por ciento más que en 1997, según cifras de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ). Las exportaciones del sector caerán en 12 por ciento, mientras que las importaciones crecerán en 10 por ciento.

El Programa tiene como meta revertir esta tendencia, "incrementando el valor real de la producción petroquímica y química durante los próximos 20 años a una tasa promedio superior a la del crecimiento del PIB..."⁶⁸.

En la tabla siguiente se presentan los productos petroquímicos que mayor déficit comercial presentaron en 1995.

TABLA 27

Industria petroquímica 1995. Productos petroquímicos con mayor déficit comercial
(toneladas)

Productos Seleccionados	Capacidad instalada	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente	Déficit
Eter Metil Terbutílico (MTBE)	42900	44980	1265503	0	1310483	1265503
Paraxileno	280000	276632	393798	38	670392	393760
Cloruro de vinilo	270000	188923	189068	0	377991	189068
Metanol	171500	202460	174758	820	376398	173938

⁶⁸ Programa, *op.cit.*, pág. V-6.

Productos Seleccionados	Capacidad instalada	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente	Déficit
Dodecibenceno lineal	0	0	123293	0	123293	123293
Propileno	403000	549221	141859	3000	688080	138859
Polietileno de alta densidad	200000	181306	148456	39068	290694	109388
(Mezcla de) Xilenos	400610	398167	109017	219	506965	108798
Butadieno e isopreno	55000	21576	82211	2000	101787	80211
Polietileno de baja densidad	309000	345965	106956	43639	409282	63317
2 Etil hexanol	0	0	33926	8	33918	33918
Óxido de propileno	0	0	55283	0	55283	55283
Fertilizantes complejos NPK	200100	107879	51176	271	158784	50905
Poliestirenos	205310	120557	63704	14920	169341	48784
Acetona *	0	0	48870	984	47886	47886
Otros fertilizantes especiales	0	0	55886	15058	40828	40828
Hule polibutadieno	10114	8064	28628	298	36394	28330
Poliacrilatos	18580	13500	25610	0	39110	25610
Otros polímeros base de estireno	0	0	27859	4153	23706	23704
Estireno	150000	173921	23515	142	197294	23373

*_/ Como subproducto se obtuvo una producción superior a las 20 mil toneladas anuales

Fuente. Programa., op.cit. Pág IV - 14 Elaborado por la Secretaría de Energía con base en el Anuario Estadístico Petroquímica 1995

Como puede observarse en la tabla, el producto con mayor déficit comercial en la industria petroquímica nacional durante 1995 fue el éter metil terbutílico (MTBE) con 1,265,503 toneladas. En segundo término, se encontró el

paraxileno⁶⁹, con un déficit de 393,760 toneladas. En los productos intermedios, subrama que concentra el 66 por ciento de la producción nacional de petroquímicos, los productos que arrojaron un mayor déficit fueron el paraxileno, el cloruro de vinilo y el metanol. Con respecto a las resinas sintéticas, se observa un déficit importante en el polietileno de alta densidad y en el polietileno de baja densidad, en los poliestirenos, en los poliácridatos y en otros polímeros base de estireno.

No sólo por lo que se refiere a la balanza comercial y a su saneamiento, en función de los beneficios económicos que ello aporta al país, es importante que la industria petroquímica logre el desarrollo propuesto por el Programa, sino también por lo que se refiere a su repercusión en materia de empleo, ya que se estima que por cada 100 millones de dólares de inversión se crearán alrededor de 300 empleos, además de 450 empleos indirectos.⁷⁰

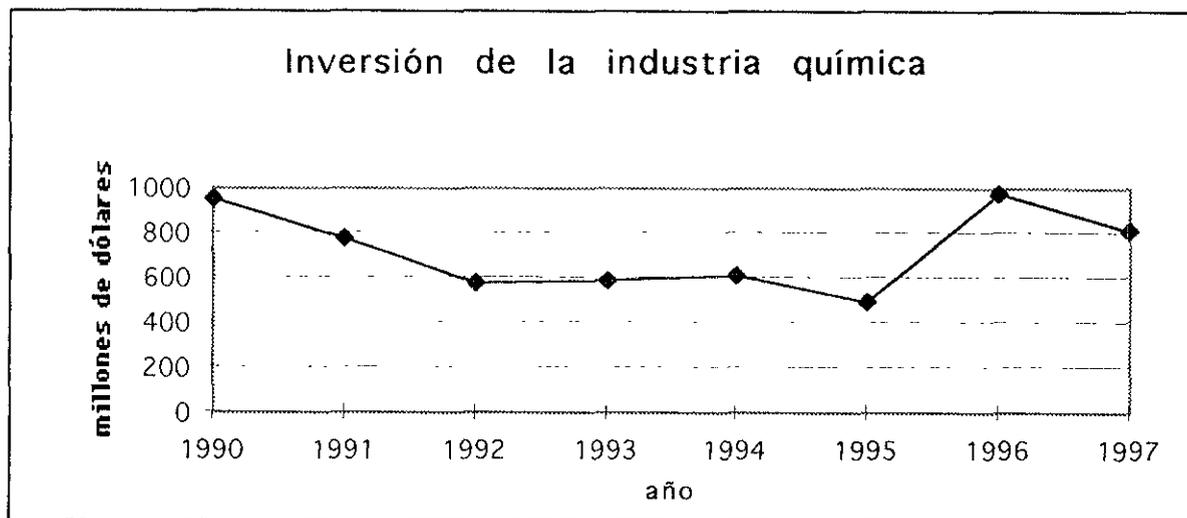
Para lograr las metas propuestas por el Programa, la inversión tanto pública como privada en el sector petroquímico debe incrementarse sustancialmente. A continuación se presenta la inversión en la industria química durante los últimos años, expresada en millones de dólares.

⁶⁹ Mientras se importa paraxileno, se exporta ácido tereftálico y derivados. En este ejemplo se puede observar la importancia de contar con cadenas productivas completas, pues de otra forma por cada escalón de la cadena que se rompa se deja de ganar un diferencial

⁷⁰ Programa, op cit, pág. VII-4, según datos del Chemical Engineering News, junio 24,

FIGURA 3

Inversión de la industria química (millones de dólares)



Notas

- 1) Los datos de 1997 son estimados
- 2) Se refieren a la inversión en activos fijos
- 3) Se incluyen las inversiones de Pemex, Memoria de Labores 1996

Fuente: ANIQ, 1997 Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana Pág 20.

Deben tenerse en cuenta que la industria química en México está conformada entre un 85 y 90 por ciento por la industria petroquímica y de un 10 a 15 por ciento por la química fina⁷¹, de ahí que los datos relacionados con la 'industria química' y los relativos a la 'industria petroquímica' sean susceptibles de comparación.

⁷¹ Por ejemplo pigmentos y colorantes.

En promedio, en los últimos ocho años la inversión en la industria química nacional ha crecido en un 15.2 por ciento anual. Las inversiones de Pémex - Petroquímica son insignificantes: durante 1996, de 396 millones de pesos, la inversión fue 0.2 por ciento menor a la reportada en el año precedente⁷².

- Cadenas productivas y balanza comercial de precursores petroquímicos

A continuación se muestran las balanzas comerciales de los principales precursores petroquímicos. Se mencionan cinco cadenas productivas:

- La del gas natural, con la balanza comercial del amoniaco y la del metanol.

- La cadena de derivados de plantas de refinación de aromáticos, con las balanzas comerciales del benceno, el tolueno, los xilenos, el ortoxileno y el paraxileno.

- El diagrama de derivados de refinación del petróleo, con la balanza comercial del butadieno.

- La cadena del propileno, con su balanza comercial.

- Por último, la cadena del etileno. Por ser ésta una cadena productiva de especial importancia para México, se incluyen la balanza comercial del propio etileno y las de algunos de sus derivados: acetaldehído, óxido de etileno, polietileno de alta densidad y polietileno de baja densidad.

⁷² Petroquímica 1996 (Anuario Estadístico). Secretaría de Energía. 1997. Pág. 22

Con base en los diagramas se puede apreciar la necesidad de sustituir importaciones y de crear plantas a nivel mundial que permitan integrar verticalmente la industria petroquímica, es decir, si el precursor se tiene que importar ¿cómo podemos aspirar a una industria con cadenas productivas completas?

Principales productos petroquímicos derivados del gas natural

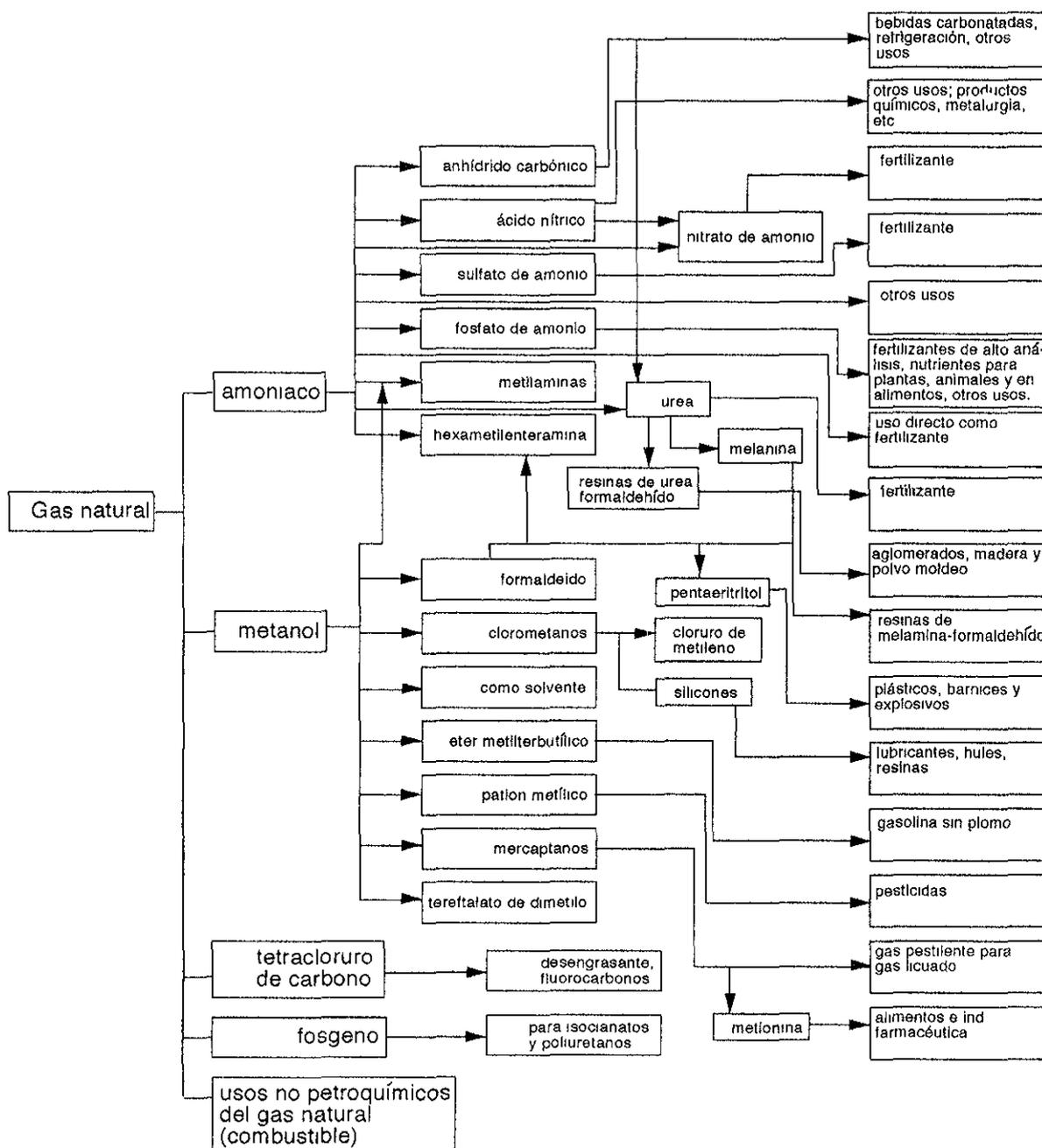
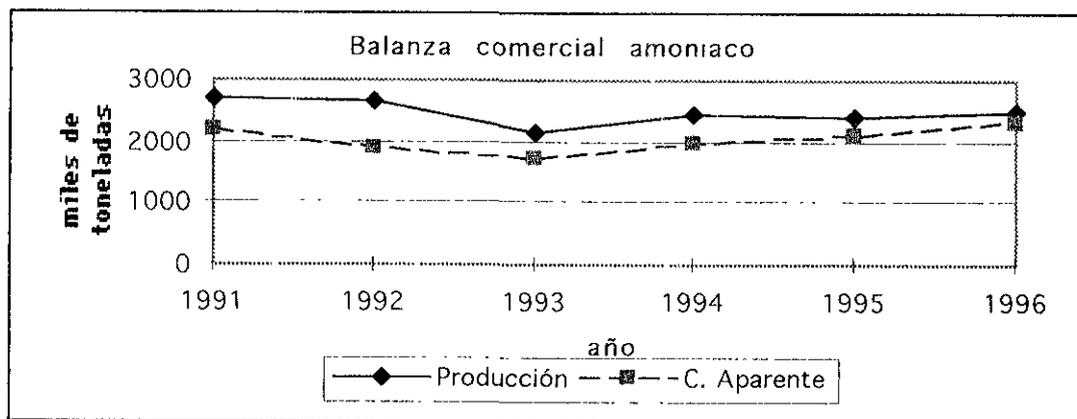


FIGURA 4

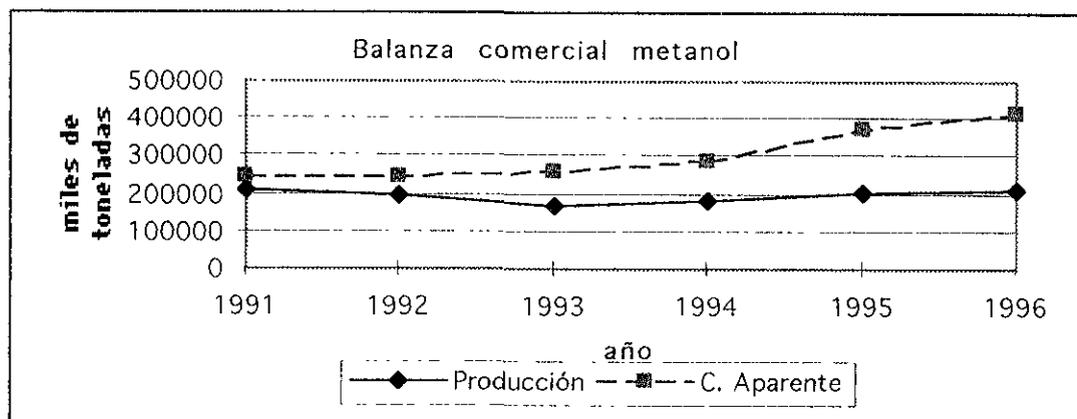
Balanza comercial amoniaco



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana Pág. 104.

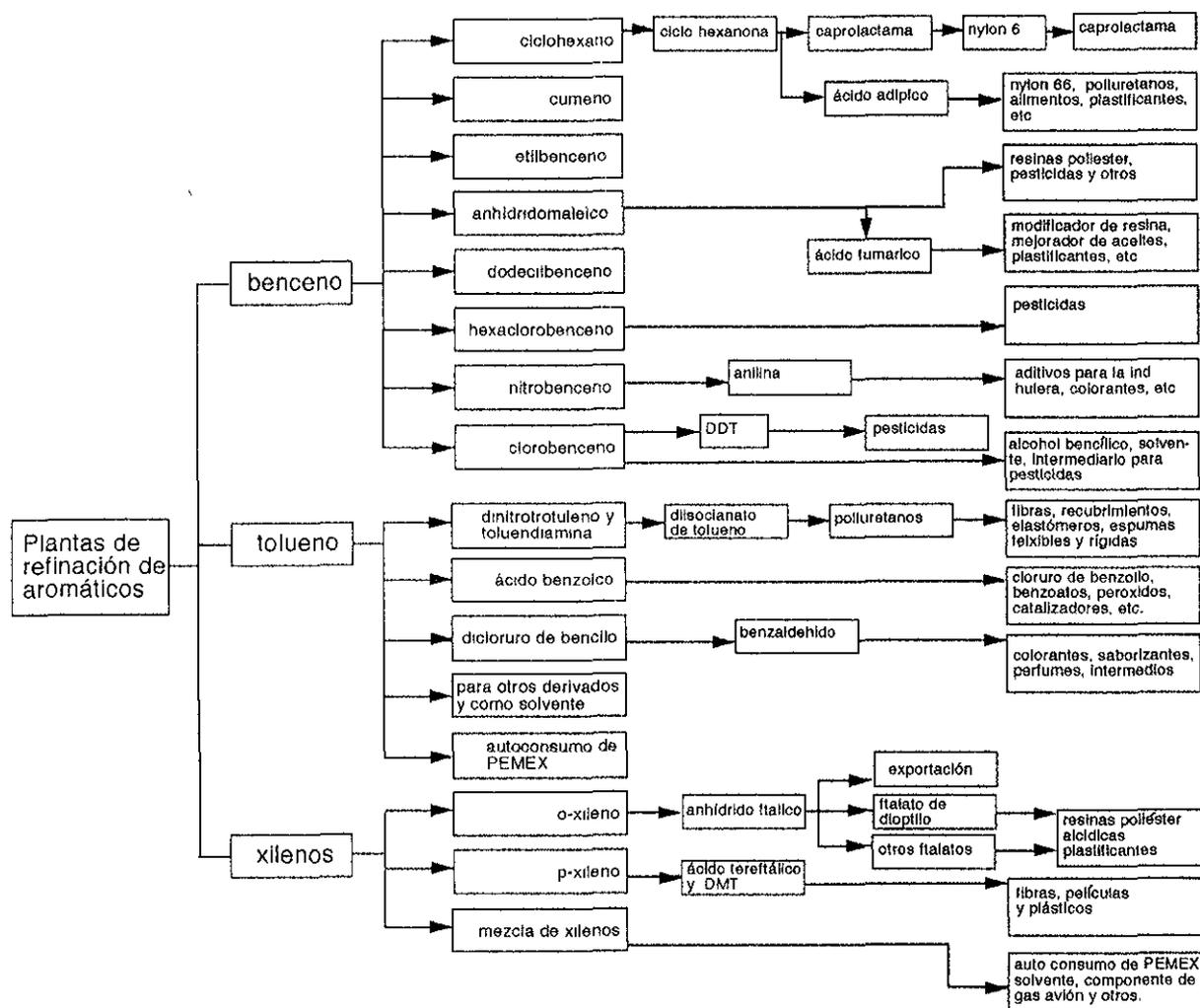
FIGURA 5

Balanza comercial metanol



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, Pág. 131

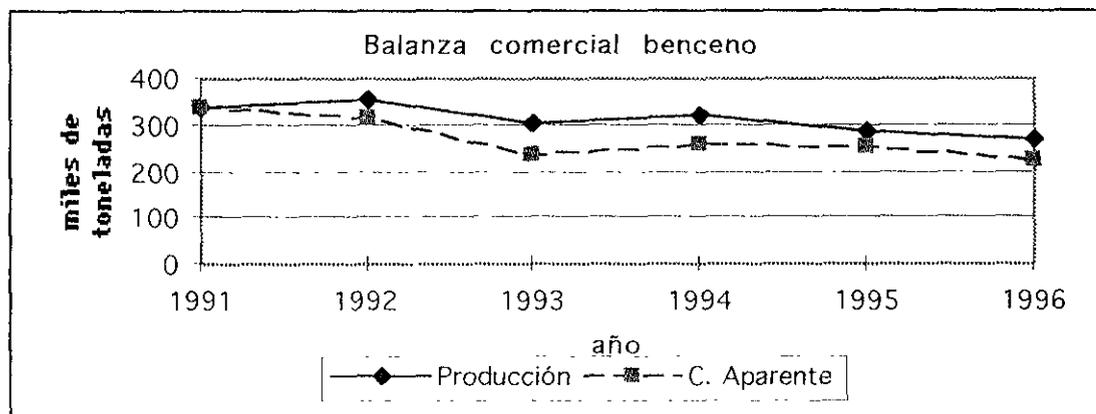
Principales productos petroquímicos derivados de plantas de refinación de aromáticos



Fuente: Montaño A, E. 1992 Integración de la petroquímica en México. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Pág. 47.

FIGURA 6

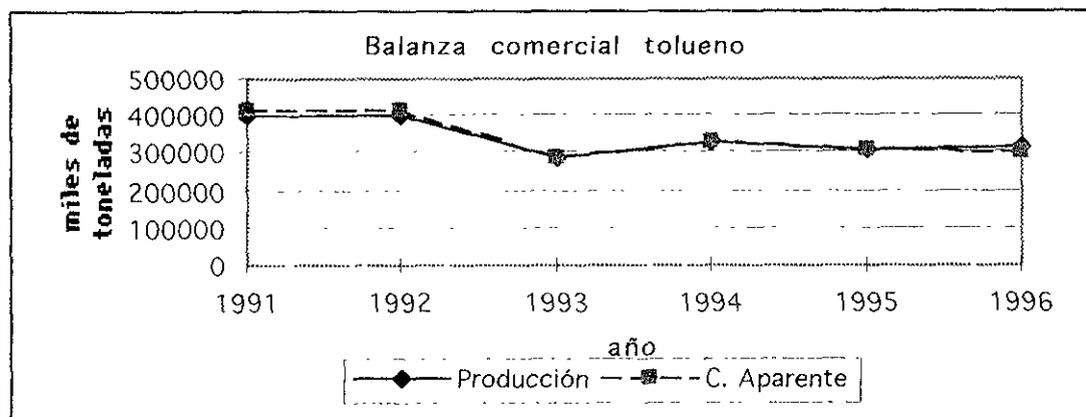
Balanza comercial benceno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 109

FIGURA 7

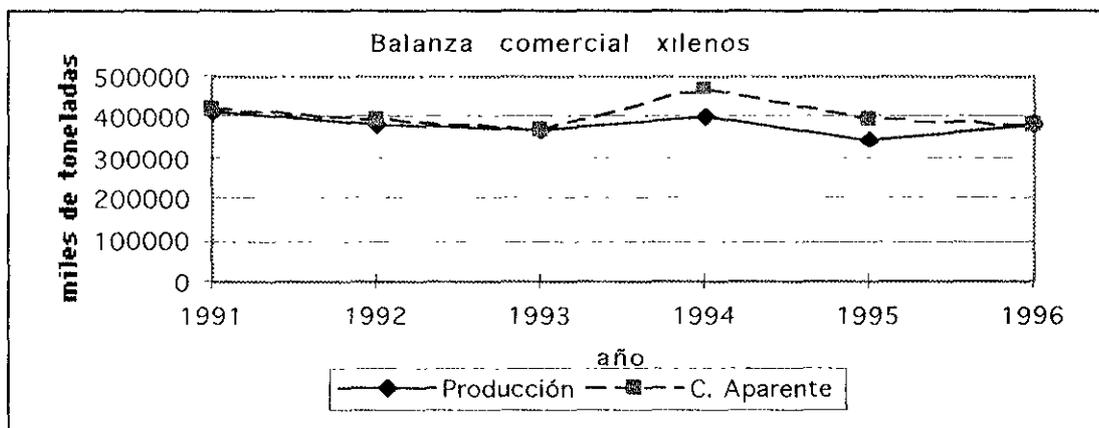
Balanza comercial tolueno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 142.

FIGURA 8

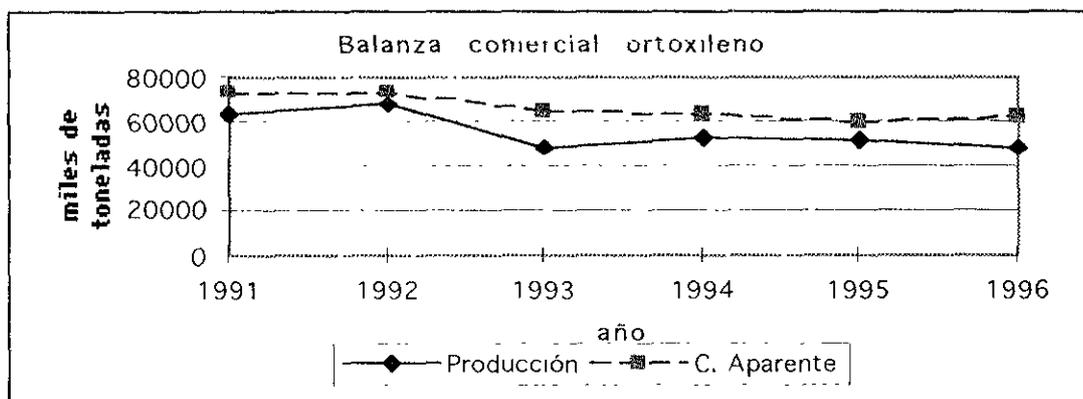
Balanza comercial xilenos



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 143

FIGURA 9

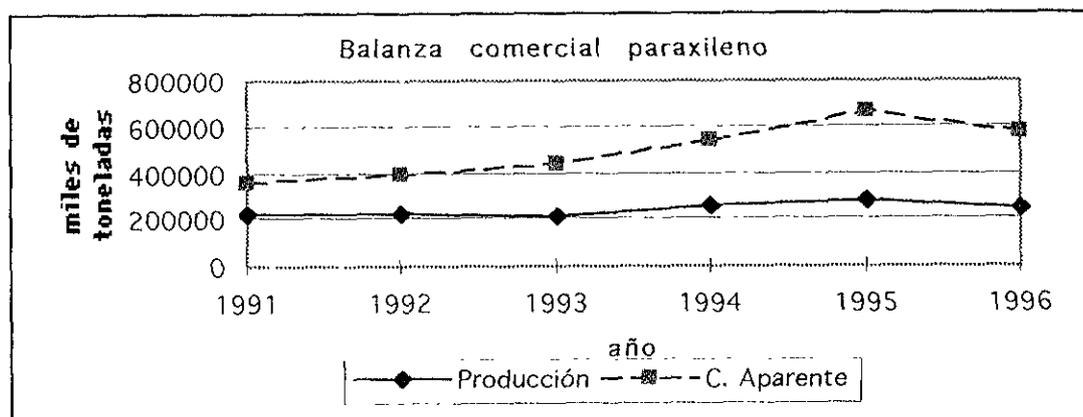
Balanza comercial ortoxileno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 133.

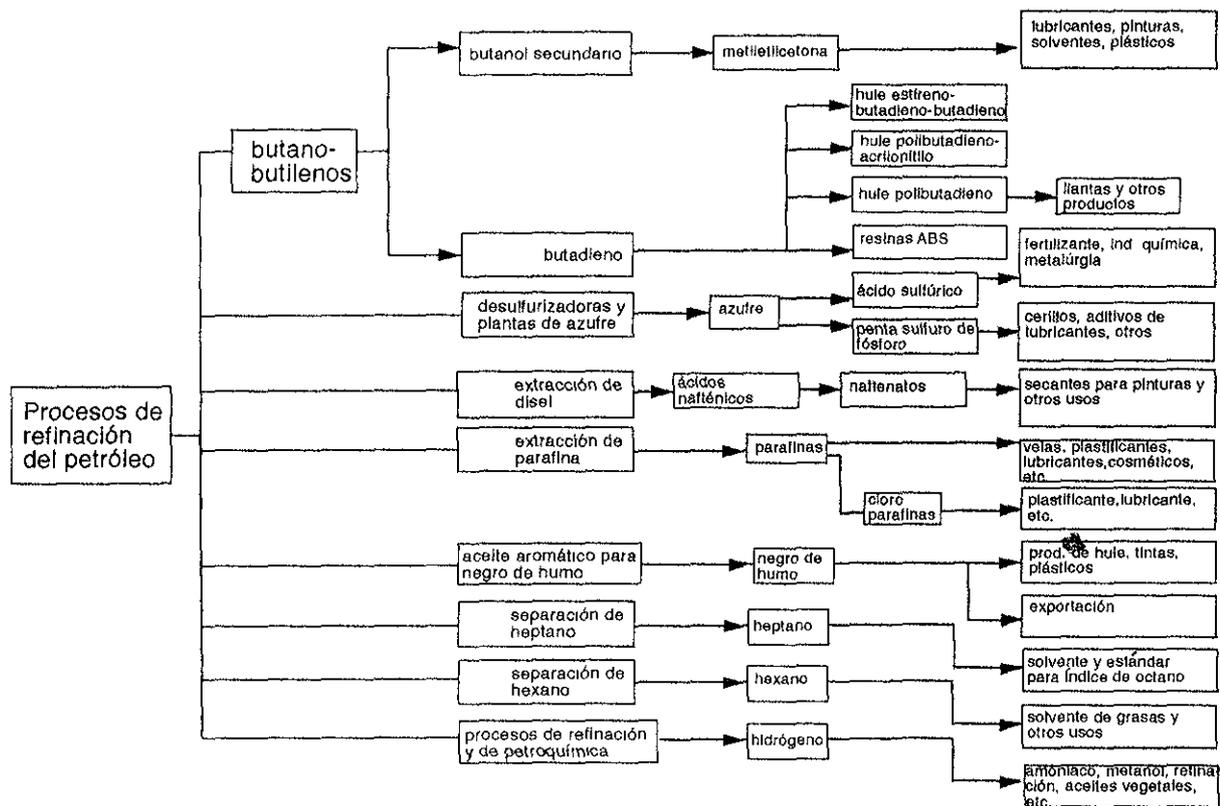
FIGURA 10

Balanza comercial paraxileno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 138.

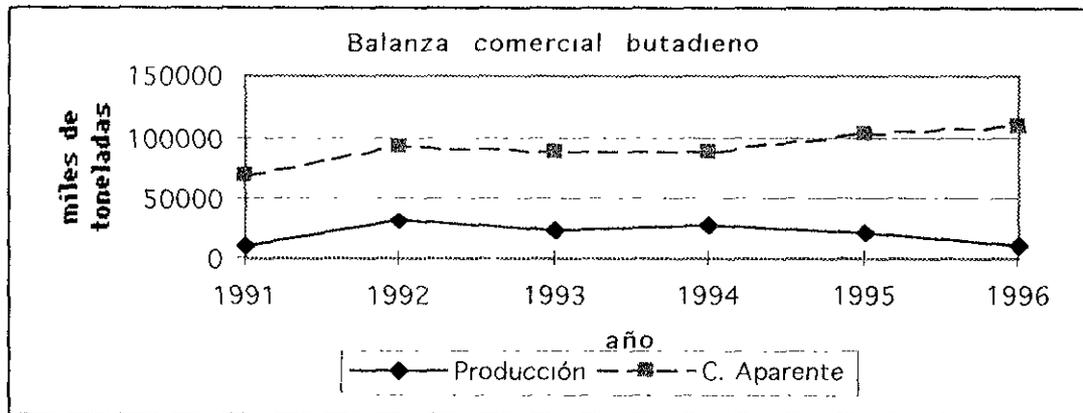
Principales productos petroquímicos derivados de plantas de refinación del petróleo.



Fuente: Montañó A, E. 1992 Integración de la petroquímica en México. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.. Pág. 49.

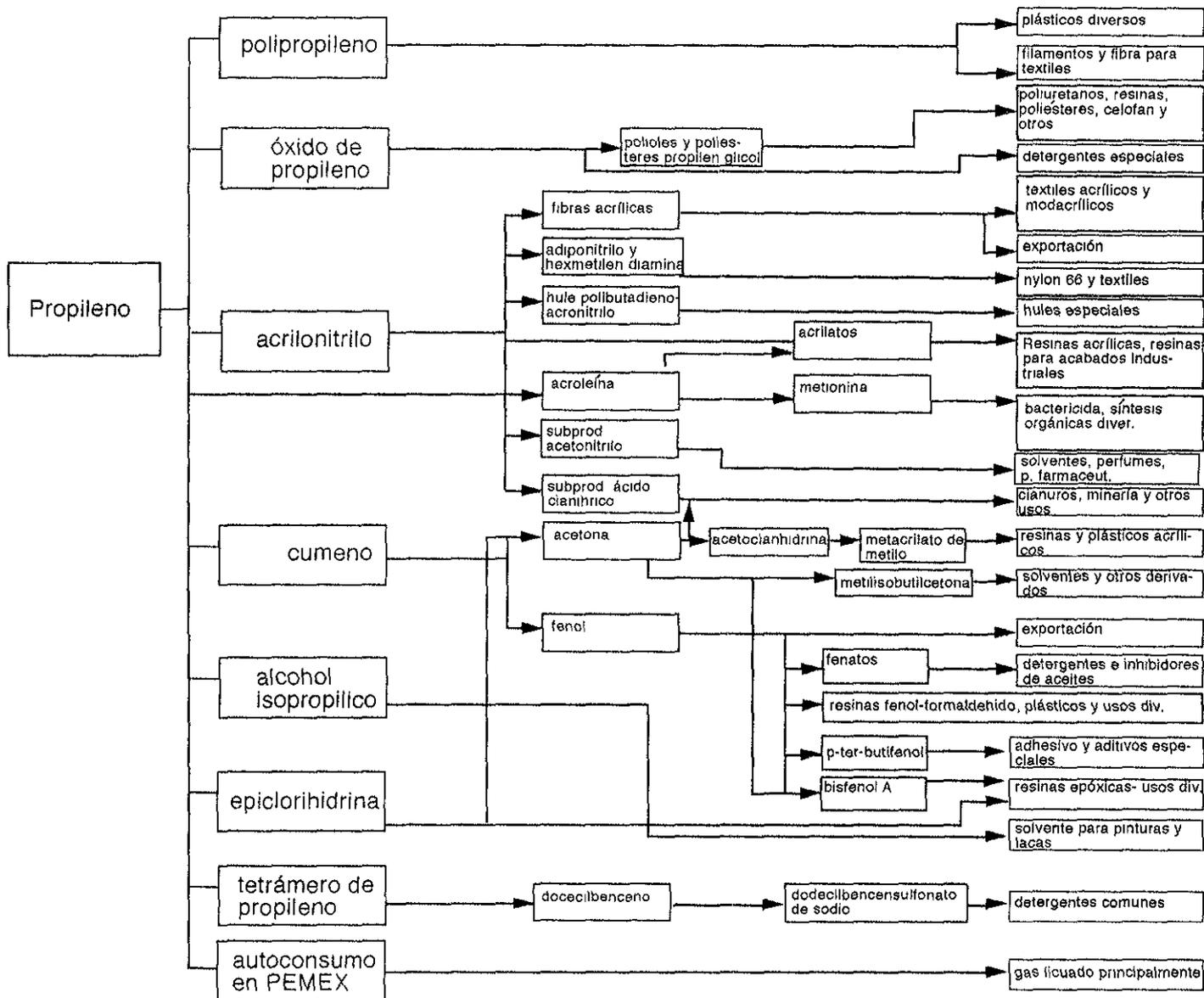
FIGURA 11

Balanza comercial butadieno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 111

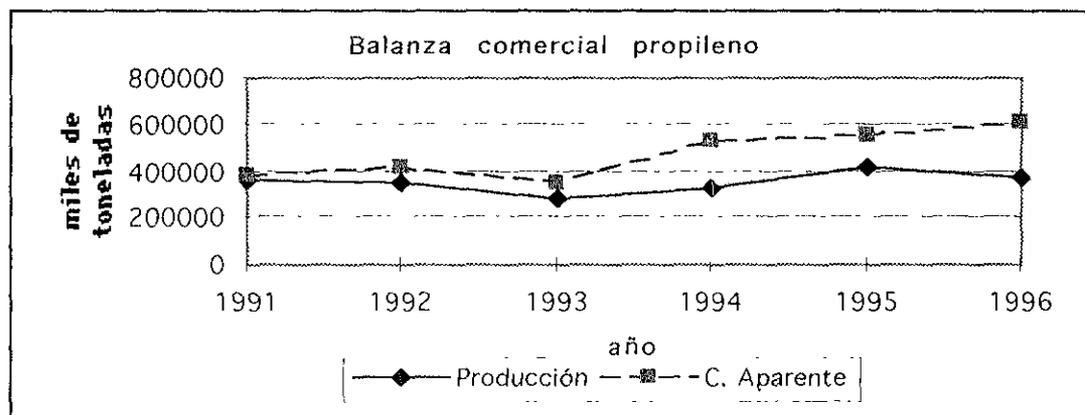
Principales productos petroquímicos derivados del propileno



Fuente: Montañó A, E. 1992 Integración de la petroquímica en México. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., Pag. 39

FIGURA 12

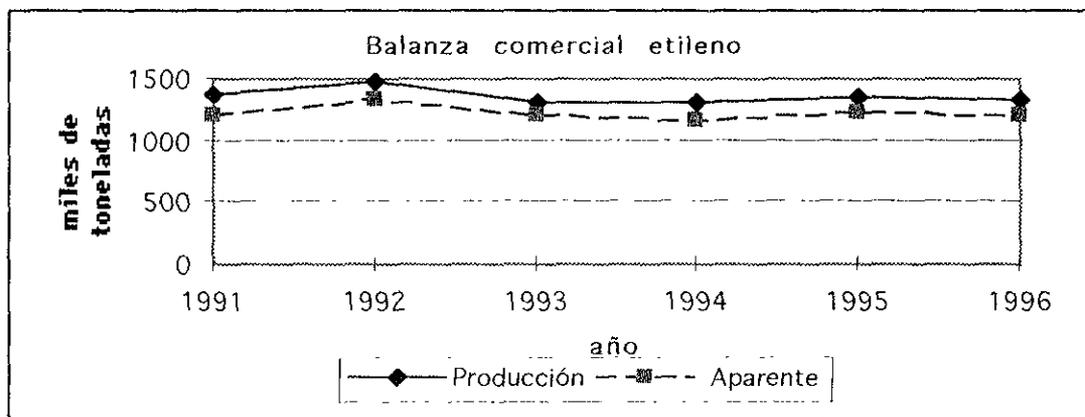
Balanza comercial propileno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág. 173.

FIGURA 13

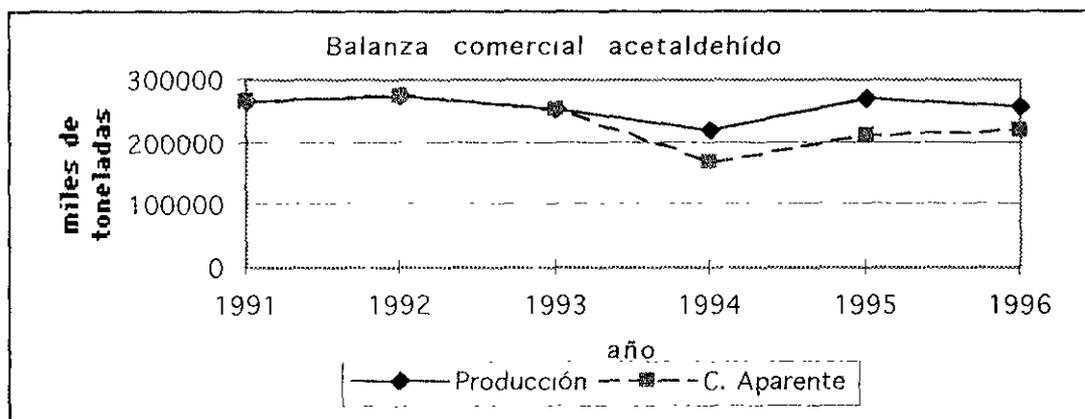
Balanza comercial etileno



Fuente: ANIQ, 1997 Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, Pág. 124

FIGURA 14

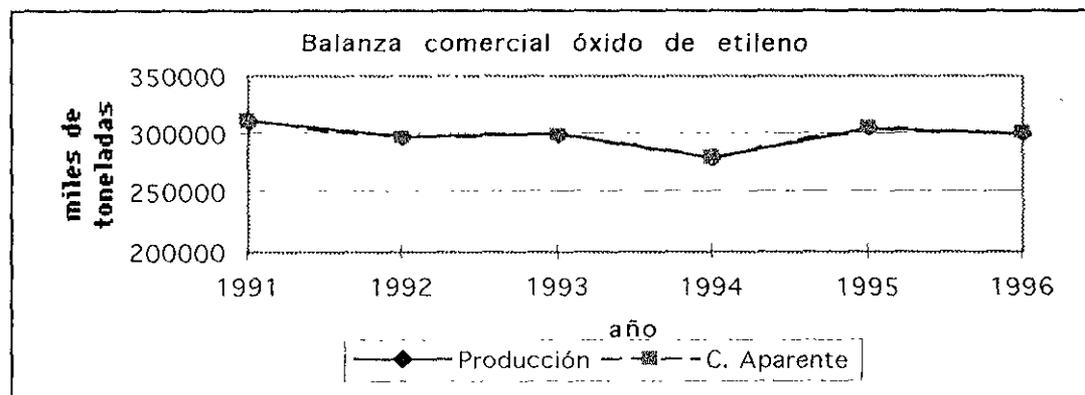
Balanza comercial acetaldehído



Fuente: ANIQ, 1997 Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, Pág. 253

FIGURA 15

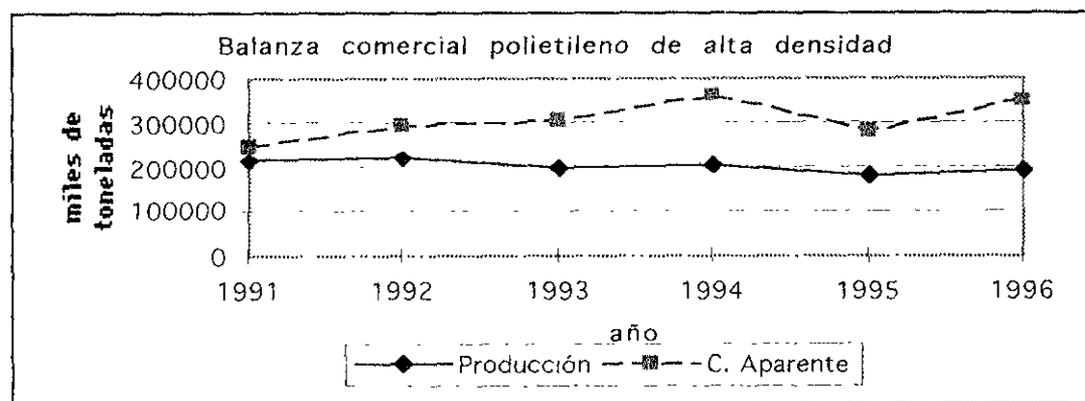
Balanza comercial óxido de etileno



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág 135

FIGURA 16

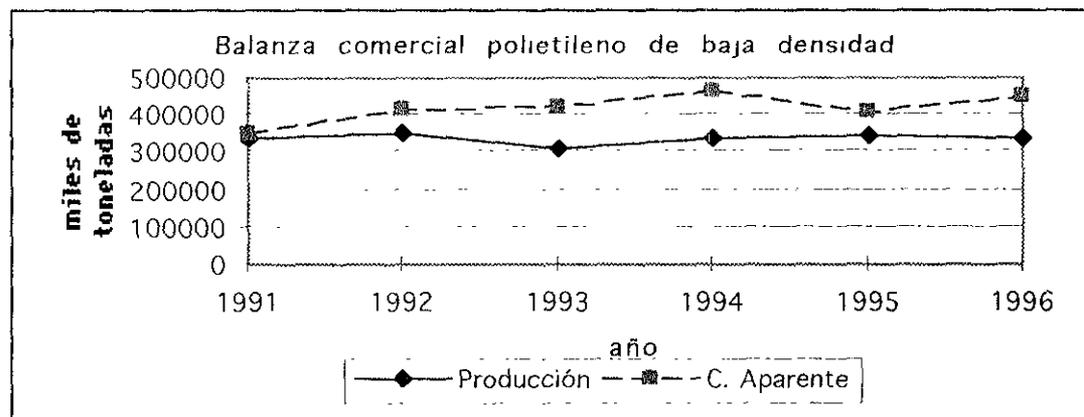
Balanza comercial polietileno de alta densidad



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana. Pág 174.

FIGURA 17

Balanza comercial polietileno de baja densidad



Fuente: ANIQ, 1997. Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana Pág 175

Como puede observarse, son varias las balanzas comerciales que resultan negativas, incluyendo las de importantes precursores como el metanol, el ortoxileno, el paraxileno, el butadieno y el propileno, así como de derivados con un importante consumo en México, como son el polietileno de alta densidad y el polietileno de baja densidad.

- Oportunidades inmediatas (cadena del etileno)

Uno de los factores que pueden hacer de México un país importante dentro del mercado internacional de petroquímicos son sus abundantes fuentes de gas natural⁷³ y la calidad de éstas. Considerando la subutilización del etano

⁷³ Según la Comisión Reguladora de Energía de la Secretaría de Energía, México es el décimo tercer productor de gas natural en el mundo. Según el Programa op cit Pág III-3, México

en nuestro país y las posibilidades de obtener naftas al refinar petróleo, se tiene la posibilidad de convertir a México en una de las regiones de producción de olefinas más dinámicas del mundo

El principal componente del gas natural siempre es el metano, pero en México se cuenta afortunadamente con una gran proporción de otros componentes⁷⁴. El gas se separa del crudo en instalaciones cercanas a los pozos petroleros. Posteriormente el crudo se envía a las refinerías y al gas se le separan los gases ácidos antes de dividirlo en tres corrientes: metano, etano y parafinas más pesadas (licuables). El metano es utilizado para usos diversos y el etano se emplea para producir etileno. Las otras parafinas ya licuadas se envían a las refinerías

En los años 1985, 1990 y 1991, el porcentaje del gas conformado por hidrocarburos fue del 11.3, 15.4 y 14.9 por ciento respectivamente⁷⁵. De estos porcentajes, aproximadamente el 40 por ciento consiste en etano. Por lo tanto, cerca del 6 por ciento del gas natural en México está conformado por etano;

ocupa el lugar décimo segundo, con 64 billones de pies cúbicos, representando una oferta equivalente a 42 años. La producción nacional de gas natural dulce y seco en 1996 ascendió a 3 mil millones de pies cúbicos diarios

⁷⁴ Principalmente etano, propano, butano, pentanos, nitrógeno, anhídrido carbónico, ácido sulfhídrico y helio

⁷⁵ Según el Programa, el porcentaje en volumen de etano en el gas amargo asociado al crudo en yacimientos de la costa norteamericana del Golfo de México es de 7.7 por ciento, prácticamente la mitad del disponible en México

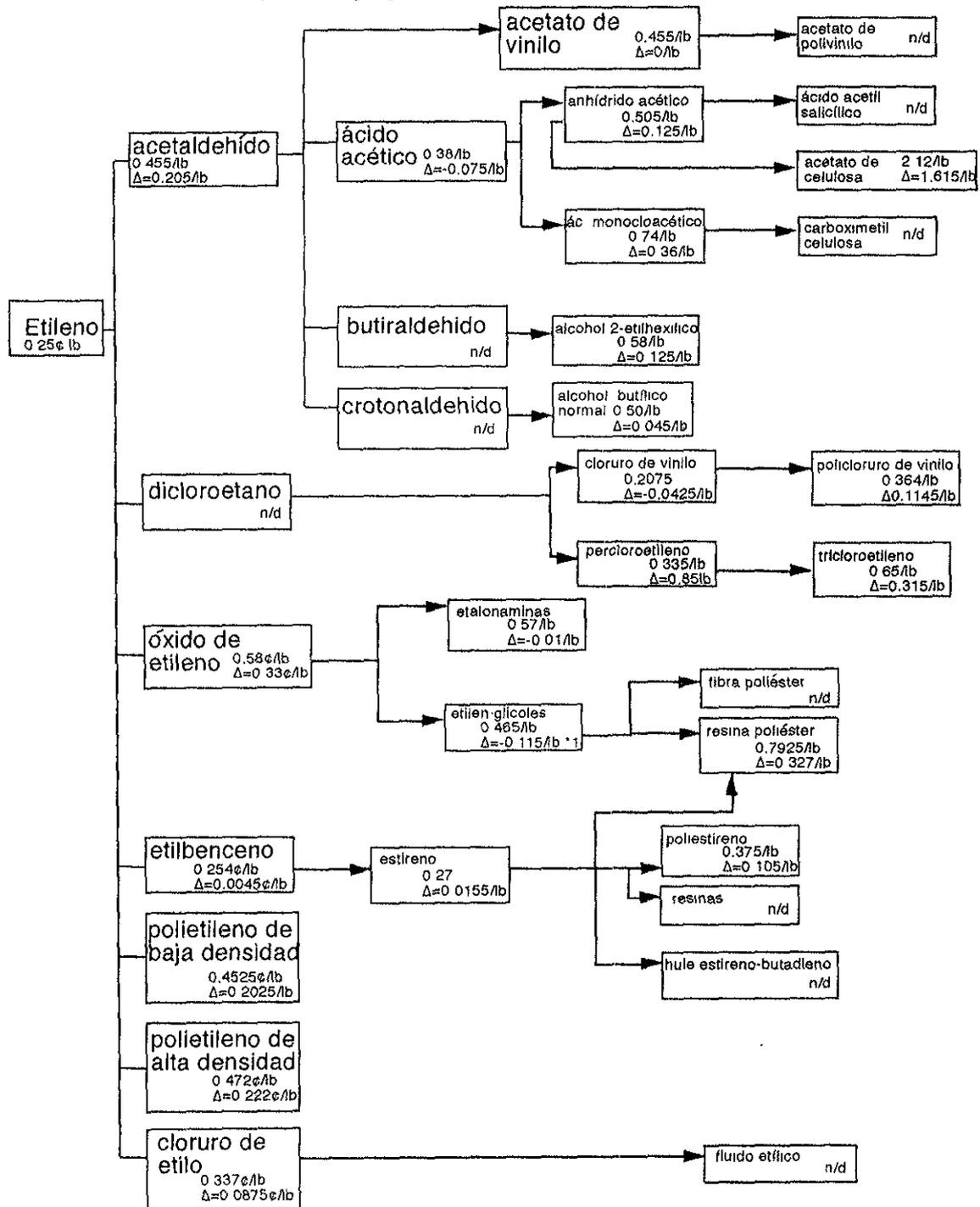
proporción superior a la de la mayoría de los países del mundo, excepto Irak y Arabia Saudita. Esta proporción tan alta de etano y de hidrocarburos es muy conveniente, pues son la fuente más económica de hidrocarburos olefínicos para la petroquímica. El etano se convierte en etileno con una eficiencia del 75 por ciento, en cambio si se desea producir éste a partir de naftas o gasóleo, el rendimiento es de tan sólo 25 a 30 por ciento, que es el caso más común en el mundo.

Se sugiere que deben aprovecharse mejor los recursos provenientes del gas natural para revertir la tendencia de la balanza comercial del metanol, derivado del metano y de otros derivados del etileno con balanzas deficitarias. La demanda de los derivados de etileno señala la necesidad de contar con un conjunto de plantas de etileno eficientes y de escala mundial que utilicen etano de bajo costo como insumo y que estén bien integradas verticalmente con las unidades de producción.

Mientras el 50 por ciento del etano se aprovecha como materia prima petroquímica para producir etileno, el 50 por ciento restante se reinyecta a los ductos y es utilizado como gas combustible, con lo que se pierde la oportunidad de transformarlo en otros productos con un mayor valor agregado.

A continuación se muestra de nuevo la cadena productiva del etileno, esta vez con los precios estimados de los compuestos, y el valor agregado que adquieren en su procesamiento. En los casos en que no se dispone del valor del precursor, el valor agregado se calcula a partir del último compuesto con costo.

Precio y valor agregado de derivados del etileno (dólares)



nota. *1 se tomó el promedio de los precios obtenidos de poliéster de etilglicol, monobutil etilenglicol, monoetil etilenglicol, monometil etilenglicol y monometil éter acetato de etilenglicol.
n/d: no disponible

Fuente: Montaño A, E. 1992 Integración de la petroquímica en México. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.. Pág. 31. Complementado con datos de precios del Chemical Market Reporter. Schnell Publishing Company. Abril 6, 1998. Págs. 34 a 43.

El uso del gas natural como fuente de energía también debe considerarse, pues se prevé que la participación de éste aumente de 20 por ciento del total en 1992 (en los países de la OCDE) a 24 por ciento en el año 2010, mientras que el petróleo disminuya de 43 a 40 por ciento⁷⁶.

⁷⁶ Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector Energía, Secretaría de Energía.

V. PUNTOS A CONSIDERAR PARA INTEGRAR EL CAPITAL DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA NACIONAL

- Marco jurídico y el contenido necesario

La industria química mundial se encuentra en un proceso de reestructuración y cambio, al surgir contendientes globales muy competitivos que buscan continuamente oportunidades para expandir sus negocios a otros países. Las empresas de la industria química buscan realizar sus inversiones en países donde exista estabilidad financiera, infraestructura competitiva, políticas estables de promoción a la inversión, reglamentaciones claras, expectativas de crecimiento del mercado doméstico por encima de la media mundial y un abasto seguro de materias primas.

Para consolidar y promover el crecimiento de la industria petroquímica en México es necesario que se dé una conjunción de factores clave, como son:

- Una seguridad jurídica que incluya un marco regulatorio claro y definitivo que permita la elaboración de un horizonte de planeación y recuperación de las inversiones en el largo plazo.

- Una política de precios clara y objetiva a largo plazo.

- La integración de las operaciones actuales de las empresas privadas que participan en la petroquímica.

- El abasto suficiente y competitivo de los productos petroquímicos básicos y de los insumos energéticos. Este abasto de insumos debe darse por medio de contratos en un horizonte de largo plazo, de acuerdo con el período de recuperación de las inversiones de la industria.

- El fortalecimiento del compromiso activo de Pemex con el desarrollo y el abasto, tanto de los petroquímicos básicos como de los no básicos que se originan como coproductos o subproductos de sus operaciones de refinación.

- La ampliación y el fortalecimiento de la aplicación de la legislación contra las prácticas desleales y la anticompetencia.

- Políticas que analicen y nivelen o compensen las políticas de apoyo al desarrollo de otros países

- La profundización continua en la interrelación petroquímica/sector energético, analizando especialmente su papel en el posicionamiento comercial de las cadenas de hidrocarburos y derivados

"Una vez teniendo las condiciones señaladas anteriormente, no hay duda de que las empresas petroquímicas privadas nacionales y extranjeras, realizarán grandes inversiones en este segmento que, complementando a las que ya realizan las empresas químicas del país, llevarán a México a tener una posición preponderante en la industria química mundial."⁷⁷

⁷⁷ op.cit. , Informe Anual 1997. ANIQ. Pág 16

- Garantía en el suministro de petroquímicos básicos

Con el fin de lograr una industria competitiva, en la que sea posible planear y asegurar el retorno de la inversión, es indispensable contar con una garantía en el suministro de petroquímicos básicos, cuya producción hasta hoy sólo se le permite a Pemex. Se requiere poder firmar un contrato de suministro a largo plazo, 5 ó 10 años, renovable cada año, de tal forma que siempre se tenga el mismo tiempo de vigencia. Es importante hacer notar que deberá existir una política clara en lo que a precios se refiere, y que deberá especificarse de antemano la fórmula conforme a la cual se modificarán éstos, tal y como se hace en otros países del mundo. Hoy en día este tipo de contratos se pueden celebrar con compañías extranjeras pero no con Petróleos Mexicanos, lo que coloca a las empresas nacionales en desventaja con respecto a las extranjeras.

Se deberá especificar también qué pasaría en caso de desabasto o de insuficiencia en la producción de Pemex, así como asegurar un compromiso de igualdad de trato tanto para las industrias paraestatales o en las que Pemex tenga algún tipo de participación, como para las industrias privadas. Es decir, si llega a efectuarse la venta de complejos de Pemex - Petroquímica, éstos deberán ser tratados igual (en igualdad de circunstancias) que plantas de la iniciativa privada.

Antes de hablar sobre las estrategias de la privatización de la industria petroquímica hay que recalcar que:

- Por un lado, la venta de Pemex - Petroquímica equivale a la venta de una mínima parte de Petróleos Mexicanos, por lo que ésta no implica daño alguno a la nación.

- El tiempo es un factor decisivo en la toma de decisiones, cada día que pasa la falta de acciones oportunas inciden en la posible pérdida de inversiones en la industria petroquímica.

VI. ESTRATEGIAS DE LA PRIVATIZACIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

- Estructura de capital formada por el 51 por ciento Pemex y el 49 por ciento capital privado

Está por convocarse, después de dos años de espera, a la licitación del primer complejo petroquímico propiedad de Pemex - Petroquímica bajo la fórmula de privatización del 49 por ciento de sus acciones.

La fórmula 51 por ciento de la empresa propiedad de Petróleos Mexicanos - 49 por ciento propiedad de la iniciativa privada, es poco atractiva para la inversión de nuevos capitales.

Por principio, actualmente una empresa cualquiera en la que el gobierno posea más de la mitad de las acciones es una empresa que por ley es del tipo Participación Estatal Mayoritaria, y tiene un trato distinto al de cualquier otra empresa perteneciente a la iniciativa privada. Al ser Pemex - Petroquímica dueño del 51 por ciento de los complejos, éstos no dejarán de ser empresas estatales. Habrá que esperar a la licitación para ver si se propone un trato especial para estas nuevas empresas, lo cual requerirá de un marco jurídico muy claro y seguro que haga atractiva la inversión.

- Otro punto en el que la licitación deberá ser muy clara es en el trato que tendrá el socio minoritario en el consejo de administración de la empresa, especialmente en lo relacionado con la toma de decisiones y con el peso de éstas, no obstante no contar con una mayoría de acciones.

- En los estatutos de las nuevas empresas se deberá contar con cláusulas de protección a el (los) socios minoritarios, es decir, con cláusulas en las que se especifique que estos socios deberán estar de acuerdo con el socio mayoritario, (Pemex), en decisiones relativas a venta, fusión, endeudamiento y sistemas de administración.

- Al asociarse con Pemex va a ser difícil deslindar responsabilidades ambientales por contaminación "nueva" y por contaminación realizada previa a la privatización. De igual manera las normas pueden volverse más estrictas en cualquier momento, habrá necesidad de realizar fuertes inversiones no previstas al momento de adquirir el 49 por ciento de los activos de los complejos que hasta entonces habían sido propiedad de Pemex.

- Se ha declarado que al entrar en operación, cada una de las empresas filiales suscribiría su Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) con el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM), aplicando las prestaciones vigentes, las condiciones generales de trabajo y los tabuladores vigentes de salarios. Esto puede no ser atractivo para empresas interesadas en invertir en los complejos propiedad de Pemex - Petroquímica.

- Se debe tener en cuenta que si Petróleos Mexicanos desea vender parte de sus complejos, no es por que éstos le representen el mejor de los negocios, lo que hace dudar de Pemex como el socio más confiable.

- Por último, se deberá dar una garantía sobre el correcto uso del capital invertido en el complejo a licitarse, puesto que el capital deberá ser utilizado en la eliminación de cuellos de botella, en inversión y en el mantenimiento de las plantas, y de ninguna manera deberá ser una forma para que el gobierno se haga de recursos.

- Sociedades conformadas por una tercera parte Pemex y dos terceras partes capital privado nacional

Una fórmula que podría funcionar para la privatización de los complejos propiedad de Pemex - Petroquímica y que brindaría una mayor seguridad sobre el correcto uso del capital invertido, a la vez y que sería más atractiva para los inversionistas potenciales, sería una sociedad conformada por una tercera parte propiedad de Petróleos Mexicanos y dos terceras partes por empresas conformadas por capital 100 por ciento nacional.

Con esta combinación se lograrían los siguientes beneficios:

- Pemex continuaría teniendo una participación en la industria petroquímica no básica e incluso conservaría cierto control sobre ella.

- La iniciativa privada nacional aportaría capital útil, necesario y urgente para la modernización de las plantas

- Hay muchas empresas privadas nacionales que tienen posibilidades de allegarse tecnología de punta⁷⁸, lo que implicaría una modernización de los procesos.

- Los inversionistas privados no solo adquirirían parte de un complejo petroquímico, sino ingresarían en un mercado muy importante.

- Se velarían plenamente los intereses nacionales, ya que la explotación de los recursos naturales del país quedaría en manos de empresas mexicanas.

- Sería más sencillo que fuera aceptado a nivel político. Hay que recordar que desde principios de siglo los recursos naturales estratégicos del país están imbuidos de un sentimiento de nacionalismo muy arraigado en la población.

Una variable interesante en esta estructura es la siguiente:

- Sociedades conformadas por terceras partes: Pemex, capital privado nacional y capital privado internacional

Siempre y cuando el inversionista extranjero aporte tecnología de punta y acceso a mercado, la participación de la inversión privada no nacional puede ser beneficiosa para la industria petroquímica nacional.

⁷⁸ Una desventaja sería la necesidad de pagar por ésta tecnología

- La participación de la iniciativa privada internacional aportaría capital, mercado y tecnología de punta, necesaria para el país en el proceso de modernización.

- Petróleos Mexicanos y la iniciativa privada nacional serían en conjunto dueños de dos terceras partes de las acciones, con lo que tendrían mayoría en la representación de los intereses nacionales, y no se permitiría, por ejemplo, que una empresa extranjera comprara un complejo y luego lo cerrara con el único fin de sacar del mercado los productos antes producidos por éste.

- La iniciativa privada nacional, en unión con la iniciativa privada internacional, a su vez también serán mayoría y podrían velar por los intereses de la empresa, lo que evitaría el desvío de recursos para el financiamiento del gobierno, y permitiría asegurar el interés por propiciar un proceso de mejora continua en la productividad de la planta.

- El modelo noruego

En declaraciones recientes⁷⁹, el actual Secretario de Energía, Luis Téllez Kuenzler, se ha referido al gran problema de Pemex de ser una empresa que no ha tenido en las últimas décadas la posibilidad de planear a largo plazo sus inversiones, o de carecer de una política de explotación energética adecuada al estar sujeta a diversas restricciones. El reto que existe es encontrar una forma

⁷⁹ "Buscan destrabar inversión a Pemex" Artículo publicado en el Diario Reforma el 31 de marzo de 1998. Págs 1, 8 y 9 de la sección 'Negocios'

institucional que dé independencia a Pemex permitiéndole trazar un plan a 10 ó 15 años, y que siga proveyendo al gobierno de una cantidad importante de recursos.

El Secretario de Energía declaró que no habría por qué no aplicar en México un sistema similar al que actualmente opera para la administración del petróleo en Noruega. De hecho, uno de los subsecretarios de Energía estuvo ya en ese país para estudiar la forma en que ellos administran sus recursos petroleros y conocer cómo han logrado que la empresa petrolera estatal noruega esté explorando en Venezuela, tenga gasolineras en todos los países del Báltico y sea el principal inversionista en Polonia.

Dadas estas declaraciones, a continuación se presenta información sobre la forma en que se manejan en Noruega las industrias petrolera y petroquímica; información proporcionada por la Embajada de ese país en México.

La historia de la industria petrolera en Noruega es relativamente reciente. En 1969 se descubrió el primer yacimiento, (hecho por la empresa americana Phillips), lo que permitió sentar las bases para realizar una gigantesca explotación de los recursos naturales noruegos. En 1975 Noruega dejó ya de importar petróleo y pasó a ser una nación exportadora. Desde entonces la producción ha crecido hasta colocar al país en el sexto lugar de la producción mundial: exporta aproximadamente el 90 por ciento del crudo. Esto corresponde a más del 30 por ciento de la exportación total del país.

Desde un principio, la política del gobierno noruego con respecto a la explotación petrolera ha sido tan sólo de administración y control. De hecho en un inicio sólo compañías multinacionales extranjeras explotaron yacimientos de petróleo y gas natural, hasta que en 1972 el Estado Noruego decidió formar su propia empresa, Statoil, con el objetivo de participar, aisladamente o en asociación con otras compañías, en la exploración, producción, transporte, refinación y venta del petróleo, de sus derivados y en otras actividades. Hoy en día, Statoil es la empresa más grande que opera en Noruega.

Statoil, al asociarse con otros, suscribe dos tipos de acciones: unas relacionadas con la participación comercial en la compañía, y las otras, llamadas "Intereses Financieros del Estado Noruego en el Sector Petrolero" (SDFI)⁸⁰; este modelo funciona como un acuerdo, en el que una parte de los ingresos brutos de Statoil se transfieren directamente al Estado, a la vez que parte de los costos de cada proyecto son cubiertos por él a través de estos SDFI. De cualquier forma, Statoil es manejada como una empresa independiente del gobierno: el 100 por ciento de las decisiones se toman de manera autónoma, manejando también las acciones de tipo SDFI.

Resulta lógico pensar, que el gobierno noruego ha estado constantemente preocupado por obtener ingresos a partir de la actividad petrolera que se ejerce en su país. Estos ingresos se obtienen a partir de impuestos que pagan todas las empresas que operan en territorio noruego. La industria petrolera paga, además,

⁸⁰ Por sus siglas en inglés, State Direct Financial Interest.

un impuesto especial, tiene un pago por la concesión de la producción de petróleo, un cargo por el área ocupada y un impuesto especial por la producción de dióxido de carbono. La explotación de gas natural no genera ningún pago por concesión.

Hay un organismo encargado de administrar las actividades relacionadas con las industrias petrolera y petroquímica, el Directorado⁸¹ Noruego del Petróleo. Este directorado depende, administrativamente, del equivalente a una "Secretaría de Energía y Petróleo", y en lo concerniente a ambiente laboral y seguridad, a una "Secretaría de Gobierno Local y Desarrollo Regional". Las principales funciones de este Directorado son:

- Ejercer el control administrativo y financiero para asegurar que la exploración y producción de petróleo sean llevados a cabo bajo la legislación, regulaciones y licencias vigentes.
- Verificar que la exploración y producción de petróleo sean llevados a cabo de acuerdo con las condiciones estipuladas por ambas secretarías.
- Servir como un organismo de apoyo a ambas secretarías en materias relativas a la exploración y explotación de recursos naturales submarinos.

De esta manera, en Noruega tenemos un ejemplo de un país en el que la empresa petrolera del Estado, la más grande del país, compite contra otras en igualdad de condiciones, ya que todas las empresas son reguladas y vigiladas

⁸¹ La traducción correcta es Directorio Colegiado

por un Directorado Noruego del Petróleo, que en materia administrativa depende de la Secretaría de Energía y Petróleo.

Cabe mencionar que la industria petroquímica noruega no está muy desarrollada por lo que se aquí nos referimos principalmente a la industria petrolera. Las empresas petroquímicas noruegas están constituidas principalmente por sociedades conformadas por Statoil y otras compañías. Así, por ejemplo, Statoil y Neste⁸² participan cada una con el 50 por ciento de las acciones de otra compañía llamada Borealis. Esta y Norsk Hydro⁸³ son propietarias, a su vez, de la compañía I/S Noretyl, productora de etileno, propileno y otros productos químicos.

- Planteamiento de un modelo para México

Antes de plantear un modelo para atraer capitales a los complejos hasta hoy propiedad de Pemex - Petroquímica, desde mi punto de vista la peor opción es la que ha prevalecido hasta hoy: que no suceda nada. La incertidumbre de que la privatización se lleve o no a efecto, el desconocer las condiciones bajo las que se efectuarán las licitaciones (si es que algún día se efectúan) han provocado que las inversiones se congelen, ya que algunas empresas dudan si invertir en plantas nuevas o esperar para tener una participación en las ya existentes. Hasta hoy está planteada una participación de 49 por ciento de las

⁸² Neste es una compañía petrolera finlandesa.

acciones por parte de la industria privada, pero la verdad es que nadie sabe a ciencia cierta si es que éste será el modelo con el que el gobierno atraerá capitales a la industria petroquímica.

Para poder proponer un modelo, hay que tomar en cuenta varios factores, como son los intereses de los organismos involucrados en la petroquímica secundaria del país: México como nación, el gobierno (organismo con intereses económicos y políticos), Petróleos Mexicanos y los posibles inversionistas, nacionales o extranjeros.

- Como país, es conveniente pensar a largo plazo. Se debe buscar la manera en que la industria petroquímica secundaria nacional sea más competitiva en el mundo, brinde mejores frutos económicos a la nación y respete ecológicamente el medio ambiente, aprovechando al máximo los recursos naturales existentes. Es cierto que para el país Pemex es un organismo "intocable", hasta cierto punto un símbolo de nuestra soberanía, pero también es cierto que si se privatiza la petroquímica secundaria (Pemex - Petroquímica) menos del 8 por ciento de las ventas totales de Petróleos Mexicanos pasarían a manos de la iniciativa privada, a cambio de recibir recursos para efectuar las inversiones que tanto urgen en las plantas hasta hoy propiedad de Pemex - Petroquímica; es decir, servirían para la reactivación de la industria química, de gran importancia para el país.

⁸³ Empresa noruega segunda en tamaño con una participación estatal del 51 por ciento.

- Desde el punto de vista del gobierno, organismo con intereses tanto políticos como económicos, se debe considerar que la venta de Pemex - Petroquímica aunque puede ser un acto no bien aceptado por el grueso de la población, sí sería positivo en términos económicos, pues los complejos se harían de capital rápidamente. Se reactivaría la industria petroquímica y, por ende, la industria química, logrando revertir la tendencia actual en la balanza comercial de este sector, cada vez menos favorable para México.

- Como empresa, Petróleos Mexicanos debe considerar varios puntos. Por principio, la urgencia de inyectar capitales a sus complejos productores de petroquímica secundaria con el fin de eliminar cuellos de botella y poder modernizar y ampliar sus plantas. Pemex debe también allegarse de tecnología de punta. Se debe tomar en cuenta el bajo porcentaje que representan los activos de Pemex - Petroquímica comparados con el total de los activos de Pemex, sin perder de vista la desventaja de quedar fuera del mercado de la petroquímica secundaria si vende sus complejos.

- Por su parte, los inversionistas nacionales y extranjeros lo que buscan es la manera de maximizar ganancias, de lograr un mejor posicionamiento en los mercados locales e internacionales y de integrar verticalmente sus cadenas productivas. Para esto es básico el poder ofrecerles seguridad por medio de un marco jurídico confiable que les garantice que invertir en nuestro país tendría un riesgo razonable. A cambio de esto estarán dispuestos a invertir el capital necesario para la reactivación de la industria petoquímica. La industria privada

internacional puede aportar la nueva tecnología que requerimos en el país, así como permitirnos el acceso a nuevos mercados.

Haciendo un balance de las necesidades más importantes de la industria petroquímica secundaria, se llega a la conclusión que las sociedades conformadas por:

- Una tercera parte Pemex y dos terceras partes capital privado nacional, o
- Terceras partes: Pemex, capital privado nacional y capital privado extranjero

son las fórmulas que mayor número de necesidades resuelven.

El lograr la privatización de dos terceras partes de las empresas filiales de Pemex - Petroquímica, resuelve la inminente urgencia de los complejos de hacerse de recursos, a la vez que mantiene la participación de Petróleos Mexicanos e incluso le permite conservar cierto control sobre la industria petroquímica no básica. Esta fórmula otorga seguridad a los inversionistas de que el capital invertido no será destinado por el gobierno de México a fines distintos a los planeados, pues al poseer dos terceras partes de las acciones de los complejos tendrían la mayoría en la toma de decisiones. Por otro lado, al poseer Pemex, empresa estatal, tan sólo una tercera parte de las acciones, las nuevas empresas no serían empresas del tipo Participación Estatal Mayoritaria.

Como complemento a estos modelos, hay ciertas condiciones que deberán cambiar si es que en verdad se quiere favorecer y reactivar la industria petroquímica nacional. Se deberá poder firmar con Petróleos Mexicanos

contratos de abastecimiento a largo plazo. Pemex deberá hacer las inversiones necesarias para poder cumplir con sus obligaciones y revertir los déficit existentes en muchos precursores. También es importante establecer una política de precios clara, justa y de largo plazo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Conclusiones

1. México es un productor de petróleo con todo el potencial para convertirse en un productor importante de petroquímicos, base de la química orgánica actual. Es sorprendente que a pesar de los cuantiosos recursos petroleros y de los grandes esfuerzos y capitales invertidos, nuestra industria petroquímica no sea más competitiva a nivel mundial.

2. En cuanto a la privatización de la petroquímica secundaria existen en el país (y aun en el interior de los partidos políticos) básicamente cuatro corrientes:

- Una favor de una privatización total
- Otra, a favor de la privatización mediante capital nacional
- Una tercera, que se inclina por privatización parcial siempre y cuando Petróleos Mexicanos sea el socio mayoritario
- La cuarta, que se opone rotundamente a la privatización.

3. En octubre de 1996 se dio a conocer la Nueva Estrategia para la Industria Petroquímica, con la que el Gobierno Federal desea reactivar a la industria petroquímica nacional, sustento de la industria química.

4. En septiembre de 1997 la Secretaría de Energía y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial publicaron el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos.

5. La industria química es una de las más dinámicas del país: en 1996 participó con el 4.5 por ciento del PIB, abasteciendo a 40 ramas de la economía y empleando a 68,000 personas.

6. La petroquímica ha dado a la industria ventajas en costo y facilidad de transformación, además de nuevas y abundantes materias primas y nuevos e importantes productos.

7. Un factor que dificulta el crecimiento de las industrias petroleras, petroquímicas y del gas natural es que requieren intensivas inversiones.

8. La primera planta petroquímica en México considerada como tal, fue instalada por Pemex en 1958. Se trataba de una planta de dodecibenceno no lineal.

9. Entre 1940 y 1980, las industrias nacientes mexicanas fueron protegidas al regularse la inversión extranjera por medio de decretos que reservaban la producción de ciertos productos al Estado. Esto no sólo no propició un desarrollo de la industria petroquímica, sino que provocó un atraso generalizado por la falta de inversión privada.

10. En octubre de 1995 se intentaron privatizar los activos de Pemex - Petroquímica, pero nada se concretó.

11. Posteriormente, en octubre de 1996 se dio a conocer la nueva estrategia para desarrollar la industria petroquímica, que consta básicamente de tres etapas. La primera consistió en la formulación, aprobación y publicación de reformas al Artículo 27 constitucional, eliminándose el "permiso petroquímico" para la producción de petroquímicos secundarios. La segunda se refiere a la

constitución de empresas filiales de Pemex - Petroquímica a partir de los centros de trabajo actuales. La tercera consiste en la colocación entre particulares de hasta el 49 por ciento del capital social de las filiales anteriores. Esta tercera etapa no ha comenzado.

12. El Programa, en su primer capítulo, contiene información sobre la demanda y producción de los principales precursores petroquímicos, sobre la estructura de la industria a nivel mundial, el contexto internacional y la situación de México.

13. En su segundo capítulo reseña la historia y las condiciones de la petroquímica en México. También describe el perfil de cada una de las filiales y de los complejos petroquímicos de Pemex. Hace notar que todos los complejos se encuentran en operación, pero que la mayoría requieren inversión para su modernización y diversificación.

14. En su tercer capítulo se habla de las fortalezas de la industria petroquímica mexicana, describiendo las ventajas en cuanto a reservas naturales y localización geográfica. Se refiere a la importancia de los acuerdos comerciales que tiene el país y a la buena preparación de nuestros recursos humanos.

15. En el cuarto capítulo se plantean algunos de los retos de la industria petroquímica mexicana, encaminados a la necesidad de modernizar las plantas, elevar la capacidad, atraer nueva tecnología, orientar la producción a productos genéricos y equilibrar la balanza comercial, hoy en día negativa en la rama de la petroquímica.

16. En el capítulo siguiente se plantean los objetivos y las metas de la política para transformar y reactivar la industria petroquímica mexicana.

17. El Programa, en el sexto capítulo, enumera catorce medidas específicas de acción del sector público para aumentar la competitividad del aparato productivo nacional. Sobresalen:

a) Consolidar un marco regulatorio claro, transparente y simplificado, que impulse el desarrollo de la industria.

b) Garantizar un suministro suficiente y competitivo de petroquímicos básicos.

c) Aplicar una política de precios para los petroquímicos básicos.

18. Finalmente, en el séptimo capítulo se plantean los resultados esperados de la aplicación de las estrategias presentadas en el apartado anterior. Estos resultados son: la creación de una industria competitiva, la integración de cadenas productivas, la contribución en el crecimiento económico y el empleo, el apoyo al desarrollo regional, la disminución del déficit comercial y el aumento de la mayor inversión en la petroquímica no básica.

19. La debilidad más grande del Programa es que no establece con claridad cómo será el proceso de privatización, ni propone un esquema de desarrollo para la industria petroquímica nacional a largo plazo, propiciando la incertidumbre en las empresas que desean invertir.

20. Los resultados esperados son urgentes, como lo demuestra el crecimiento en el déficit de la balanza comercial.

21. Este año de 1998, según cifras de la ANIQ, el déficit comercial será cercano a los 4,500 millones de dólares, un 24 por ciento mayor al de 1997.

22. Mientras que en promedio en los últimos ocho años la inversión en la industria química nacional ha crecido un 15.2 por ciento anual, las inversiones de Pemex - Petroquímica han sido prácticamente nulas.

23. Al observar las cadenas productivas de derivados del petróleo y del gas natural, se observan balanzas comerciales negativas, incluyendo las de importantes precursores como el metanol, la mezcla de xilenos, el ortoxileno, el paraxileno, el butadieno y el propileno, así como de derivados tales como el polietileno de alta densidad y el polietileno de baja densidad.

24. México cuenta con un alto porcentaje de etano en el gas natural, lo que hace posible la explotación de la cadena productiva del etileno, de suma importancia a nivel mundial.

25. La iniciativa privada solicita que para promover y consolidar el crecimiento de la industria petroquímica en México se reúnan varios factores clave, como son: seguridad jurídica, abasto suficiente y competitivo de los petroquímicos básicos e insumos energéticos por medio de contratos a largo plazo, con una política de precios clara y justa.

26. Las reservas de crudo y de gas natural no son infinitas. Si se privatizara el área de Petróleos Mexicanos dedicada a la petroquímica secundaria, en el mediano plazo, cuando las reservas se agoten, Pemex se quedaría sin participación en el mercado de petroquímicos.

27. La estructura de capital 51 por ciento Pemex y 49 por ciento capital privado es una fórmula poco atractiva para la inversión de nuevos capitales, por tratarse de una empresa de Participación Estatal Mayoritaria, que brinda poca seguridad al inversionista.

28. Noruega es un ejemplo de un país con una compañía petrolera estatal no monopólica, Statoil. La industria petrolera y petroquímica en ese país está bajo la supervisión de un Directorado⁸⁴ Noruego del Petróleo.

29. El Estado noruego adquiere fondos de todas las empresas que participan en la industria petrolera y/o petroquímica en Noruega por medio de los impuestos comunes, de otro impuesto especial por la extracción y explotación de petróleo, por regalías y por el uso de superficie.

30. Al pensar en la privatización de las filiales de Pemex - Petroquímica, la peor opción es que no pase nada, que prevalezca la incertidumbre ante las reglas y sobre cuándo se emitirán.

31. Para poder proponer un modelo para México, hay que tomar en cuenta varios factores, como son los intereses de los organismos involucrados en la petroquímica secundaria del país. Estos son México, el gobierno de la nación, Petróleos Mexicanos y los posibles inversionistas.

32. Haciendo un balance de las necesidades más importantes de la industria petroquímica secundaria, se llega a la conclusión que las sociedades conformadas por una tercera parte Petróleos Mexicanos y dos terceras partes

⁸⁴ Directorio Colegiado

capital privado nacional, o terceras partes iguales Pemex, capital privado nacional y capital privado internacional (siempre que este último aporte tecnología de punta y mercado) son las que mayor número de necesidades resuelven, al aportarse capital fresco a los complejos petroquímicos, proporcionar certidumbre a los inversionistas, aplicar tecnología de punta y propiciar el ingreso a nuevos mercados.

- Recomendaciones

De acuerdo con las conclusiones anteriores, se derivan las siguientes recomendaciones:

1. Para analizar el Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos se deben tomar en cuenta varios factores:

- La industria petroquímica es de vital importancia para el desarrollo de la industria química del país, que es a su vez una industria clave para México, por su participación en el PIB nacional, el número de empleos que genera y el enorme potencial internacional que posee

- La industria petroquímica requiere intensivas inversiones

- Es urgente inyectar capital a los complejos propiedad de Pemex - Petroquímica, pues se corre el riesgo de que sean complejos obsoletos y de que el país sufra un desabasto de materias primas, además de un mayor desequilibrio en la balanza comercial del sector químico y petroquímico

- Esta inyección de capital o forma de privatización está influenciada por la situación política del país.

2. Se debe expedir la licitación de los complejos de Pemex - Petroquímica tan pronto como sea posible para acabar con la incertidumbre de la industria en cuanto a la forma en que dicha licitación se llevará a cabo, y entonces poder tomar decisiones pertinentes de inversión.

3. Se debe expedir un marco regulatorio transparente que impulse el desarrollo de la industria, garantizar un suministro suficiente y competitivo de petroquímicos básicos y aplicar una política de precios clara, justa y de largo plazo.

4. Es necesario tomar en cuenta la gran oportunidad que tiene la industria petroquímica nacional al contar con importantes reservas de gas natural con altos contenidos de etano, base de la cadena productiva del etileno.

5. Se recomienda analizar con más detenimiento, para la privatización parcial de las filiales propiedad de Pemex - Petroquímica, la estructura conformada por una tercera parte Petróleos Mexicanos y dos terceras partes capital privado nacional, o terceras partes iguales Pemex, capital privado nacional y capital privado internacional (siempre que éste último aporte tecnología de punta y mercado), pues se decidió que son las que más se adaptan a las necesidades de la nación.

APÉNDICES

APÉNDICE A

TEXTO VIGENTE DE LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN EL RAMO DEL PETROLEO⁸⁵

"ARTICULO 3º.- La industria petrolera abarca:

I. La exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo y los productos que se obtengan de su refinación;

II. La exploración, la explotación, la elaboración y las ventas de primera mano del gas; así como el transporte y el almacenamiento indispensables y necesarios para interconectar su explotación y elaboración, y

III. La elaboración, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano de aquéllos derivados del petróleo y *del gas que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas y que constituyan petroquímicos básicos, que a continuación se enumeran⁸⁶:*

1. Etano;

⁸⁵ Nueva Estrategia Para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pémex - Petroquímica, 1997 México Secretaría de Energía, págs 19 - 20

⁸⁶ Los textos en tipo cursiva son las reformas a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 1996

2. *Propanos;*

3. *Butanos;*

4. *Pentanos;*

5. *Hexano;*

6. *Heptano;*

7. *Materia para negro de humo;*

8. *Naftas; y*

9. *Metano, cuando provenga de carburos de hidrógeno, obtenidos de yacimientos ubicados en el territorio nacional y se utilice como materia prima en procesos industriales petroquímicos.*

ARTICULO 4º.- La Nación llevará a cabo la exploración y la explotación del petróleo y las demás actividades a que se refiere el artículo 3º., que se consideran estratégicas en los términos del artículo 28, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos por conducto de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios.

Salvo lo dispuesto en el artículo 3º., el transporte, el almacenamiento y la distribución de gas podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de regulación que se expidan.

El transporte, el almacenamiento, y la distribución de gas metano, queda incluida en las actividades y con el régimen a que se refiere el párrafo anterior.

Cuando en la elaboración de productos petroquímicos distintos a los básicos enumerados en la fracción III del artículo.3º. de esta Ley se obtengan, como subproductos, petrolíferos o petroquímicos básicos, éstos podrán ser aprovechados en el proceso productivo dentro de las plantas de una misma unidad o complejo, o bien ser entregados a Petróleos Mexicanos o a sus organismos subsidiarios, bajo contrato y en los términos de las disposiciones administrativas que la Secretaría de Energía expida.

Las empresas que se encuentren en el supuesto a que se refiere el párrafo anterior tendrán la obligación de dar aviso a la Secretaría de Energía, la cual tendrá la facultad de verificar el cumplimiento de las citadas disposiciones administrativas y, en su caso, imponer las sanciones a que se refiere el artículo 15 de esta Ley.

Artículo 15.- Las infracciones a esta Ley y a sus disposiciones reglamentarias podrán ser sancionadas con multas de 1,000 a 100,000 veces el importe del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en la fecha en que incurra en la falta, à juicio de la autoridad competente, tomando en cuenta la importancia de la falta.

En caso de infracción a lo dispuesto por los párrafos cuarto y quinto del artículo 4º de esta Ley, sin perjuicio de las sanciones previstas en el párrafo anterior, el infractor perderá en favor de Petróleos Mexicanos los subproductos petrolíferos o petroquímicos básicos obtenidos.

Para aplicar este artículo, se seguirá el procedimiento previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Petróleos Mexicanos conservará en propiedad y mantendrá en condiciones de operación los ductos y sus equipos e instalaciones accesorios para el transporte del metano, en los términos del artículo tercero transitorio del Decreto de reformas a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación de 11 de mayo de 1995.

México, D.F., a 29 de octubre de 1996. ..."

APÉNDICE B

SELECCION DE TABLAS ILUSTRATIVAS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA 1997 - 2000

TABLA 28

Principales empresas privadas productoras de petroquímicos intermedios, 1995

EMPRESA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Adhesivos, S.A.											*			
Celanese Mexicana, S.A.	*		*	*	*									
Derivados Maléicos, S.A. de C.V.						*								
Fenoquimia, S.A. de C.V.		*								*			*	
Feno Resinas											*			
Glicoles Mexicanos, S.A. de C.V.									*					
Grupo Primex, S.A. de C.V.					*									
Industria Química Delgar, S.A. de C.V.											*			
Industria Química del Pacífico, S.A. de C.V.											*			
Industrias Cydsa - Bayer, S.A. de C.V.														*
Industrias Derivadas del Etileno, S.A. de C.V.									*					
Industrias Monfel, S.A. de C.V.			*	*										
Industrias Químicas Priha Guardiania, S.A. de C.V.											*			
Raxcel, S.A. de C.V.											*			
Petroderivados, S.A. de C.V.											*			

EMPRESA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Petrocel, S.A.							*	*						
Poliol, S.A. de C.V.									*					
Síntesis Orgánicas, S.A. de C.V.					*									
Tereftalatos Mexicanos, S.A.							*							
Univex, S.A.												*		

1: Acetato de vinilo	2: Acetona	3: Ácido acético
4: Anhídrido acético	5: Anhídrido ftálico	6: Anhídrido maléico
7: Ácido tereftálico	8: Dimetil tereftalato	9: Etilenglicoles
10: Fenol	11: Formaldehído	12: Caprolactama
13: Metacrilato de metilo	14: Toluen diisocianato	

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. 1997. México: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, Pág. II - 44

TABLA 29

Principales empresas privadas productoras de fibras artificiales y sintéticas, 1995

EMPRESA Y PLANTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Celanese Mexicana, S.A. Toluca, Edo. de México					*	*				
Celanese Mexicana, S.A. Ocotlán, Jal.	*		*	*						*
Celanese Mexicana, S.A. Querétaro, Qro.				*	*					
Celulosa y Derivados, S.A. Monterrey, N.L.									*	
Celulosa y Derivados, S.A. El Salto, Jal.							*			
Fibras Químicas, S.A. Monterrey, N.L.	*		*	*		*				
Fibras Sintéticas, S.A. México, D.F.	*			*	*					
Fibras Sintéticas, S.A. Cotaxtla, Ver.				*			*			
Inpetmex, S.A. El Salto, Jal.				*						
Industrias Polifil, S.A. Tlaxcala, Tlax.								*		
Kimex, S.A. Edo. de México	*			*	*					
Nylon de México, S.A. Monterrey, N.L.	*	*	*	*	*					
Finacril, S.A. Altamira, Tamps.							*			

1: Nylon filamento textil	2: Nylon fibra corta
3: Nylon filamento industrial	4: Poliéster filamento textil
5: Poliéster fibra corta	6: Poliéster filamento industrial
7: Acrílica fibra corta	8: Rayón filamento textil y fibra corta
9: Rayón filamento textil e industrial	10: Acetato filamento y mecha

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. 1997. México: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, Pág. II - 45

1: Cloruro de polivinilo	2: Poliestireno cristal	3: Poliestireno expandible
4: Poliestireno impacto	5: PET (botella)	6: Polipropileno
7: Poliésteres	8: Urea - formaldehído	

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. 1997. México: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, Pág. II - 46.

TABLA 3 I

Principales productores privados de petroquímicos en México

Producto	Productores	Capacidad instalada (toneladas métricas por año)
Ácido acético	Celanese Mexicana	228000
	Industrias Monfel	20000
Anhídrido acético	Celaneses Mexicana	95000
	Industrias Monfel	5000
Acetona	Fenoquimia	23500
Acrilatos	Celanese Mexicana	50200
Caprolactama	Univex	75000
Dimetiltereftalato	Petrocel	420000
Etilenglicol	Glicoles Mexicanos	223000
	Industrias Derivadas del Etileno	30000
	Poliololes	100000
Formaldehido	Adhesivos	195000
	Rexcel	28000
	Neste Resinas	12000
	Petroderivados	11000
	Q.B. Químicos de México	10000
	Industria Química del Pacífico	7200
	Soquimex	20300
Anhídrido maléico	Derivados Maléicos	7000
Metacrilato de metilo	Fenoquimia	18000
Fenol	Fenoquimia	38000
Anhídrido ftálico	Celanese Mexicana	83500
	Grupo Primex	30000
	Síntesis Orgánicas	42000
Ácido tereftálico	Petrocel	60000
	Tereftalatos Mexicanos	510000
Diisocianato de tolueno	Industrias Cydsa Bayer	19000
Acetato de vinilo	Celanese Mexicana	110000

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos, 1997. México: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, Pág. III - 13.

TABLA 32

Matriz de autoridades e instancias públicas participantes por política

Pólíticas	Autoridades e instancias públicas
1. Consolidar un marco regulatorio claro, transparente y simplificado	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), Secretaría de Energía (SE)
2. Garantizar un suministro suficiente y competitivo de petroquímicos básicos	SECOFI, SE, Petroleos Mexicanos (Pemex)
3. Aplicar una política de precios para los petroquímicos básicos, congruente con la dotación de recursos del país y con el propósito de consolidar la industria	SECOFI, SE, Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Pemex
4. Desarrollar una estrategia de promoción activa y con visión de largo plazo	SECOFI, SE
5. Consolidar una industria compatible con las exigencias ambientales y de seguridad	SE, Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), SHCP, Pemex
6. Promover la inversión, el financiamiento competitivo y la aplicación de nuevas tecnologías	SECOFI, SE, SHCP, Banca de desarrollo, Instituciones Públicas de Educación Superior (IPES)
7. Reestructurar y capitalizar las filiales petroquímicas, bajo las reglas del mercado	SECOFI, SE, SHCP
8. Apoyar el mejoramiento de los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución	SECOFI, SE, Secretaría de comunicaciones y Transportes (SCT)
9. Apoyar la mayor participación en los mercados externos e internos, bajo el principio de una sana competencia	SECOFI, SE, Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), Comisión Federal de Competencia Económica (CFC)
10. Apoyar la integración intra e interindustrial y la consolidación de parques industriales de proceso	SECOFI, SE, Secretaría de Gobernación (SEGOB), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), gobiernos locales
11. Evitar prácticas no competitivas	SECOFI, SE, CFC
12. Apoyar la fabricación de especialidades	SECOFI, DE, IPES
13. Apoyar los programas de investigación, desarrollo, capacitación y cooperación técnica internacional en la búsqueda de	SECOFI, SE, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), SHCP, Instituto

Pólficas	Autoridades e instancias públicas
calidad total	Mexicano del Petróleo (IMP), IPES
14. Diseñar mecanismos de control y seguimiento del Programá, acordados con los diferentes sectores involucrados	SECOFI, SE

Fuente: Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. 1997. México: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Energía, Pág. VI - 22

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre Portillo, A. (1996) Análisis de elementos básicos del papel de los energéticos en el desarrollo industrial y económico de México. Tesis inédita para licenciatura. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Análisis de la Industria Petroquímica por Cadenas Productivas. (1984) Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Comisión Petroquímica Mexicana. México, D.F.

Anuario Estadístico 1997. (1997) Petróleos Mexicanos. México, D.F.

Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana 1997. (1997) Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ). México, D.F.

Chemical Market Reporter. Schnell Publishing Company. Abril 6 1998

Diccionario Enciclopédico 1998. (1997) Larousse. Colombia.

Diario Reforma. Varias decenas de artículos.

Diario El Financiero. Varias decenas de artículos.

Entorno Químico. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) número 2 México, D.F. octubre 1997.

Escobar Toledo, C.E. (1995) Sistema de modelos para la planeación de la industria petroquímica de México. Trabajo recepcional inédito. Academia Mexicana de Ingeniería. México.

Exposición Sobre Presupuesto y Aspectos Fiscales 1998 y Empresas Petroquímicas. (1998) Dirección General de Programación y Presupuesto de la Secretaría de Energía. México, D.F.

Facts About Norway. (1996) Chr. Schilbstedts Forlag A/S. Oslo.

Garritz Cruz, A. (1996) Historia y prospectiva de la industria petroquímica y petrolera en México: relación con el tipo de cambio y otras variables macroeconómicas. Tesis inédita para licenciatura. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México.

González Graf, J. (compilador). (1989) Las Elecciones de 1988 y la Crisis del Sistema Político. Instituto Mexicano de Estudios Políticos; Editorial Diana. México, D.F.

Informe de Labores 1996 - 1997. (1997) Petróleos Mexicanos. México D.F. 1997.

México. Pemex Courts Private Capital. Suplemento especial de Chemical Week. Junio 25 1997. Nueva York. 1997

Montaño Aubert, E. (1992) Integración de la Petroquímica en México. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Norwegian Petroleum Activity 1998. (1998) The Royal Ministry of Petroleum and Energy. Oslo.

Nueva Estrategia Para la Industria Petroquímica y la Constitución de Empresas Filiales de Pemex - Petroquímica. (1997) Secretaría de Energía. México.

Petroquímica 1996 (Anuario Estadístico). (1997) Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos de la Secretaría de Energía. México.

Programa de Desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana 1997 - 2000. Diagnóstico y Lineamientos. (1997) Secretaría de Energía; Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. México.

Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995 - 2000. (Resumen). Secretaría de Energía; Poder Ejecutivo Federal. México.