

20  
21



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN



## LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA ANTE LA APERTURA COMERCIAL (1981 - 1990)

T E S I S

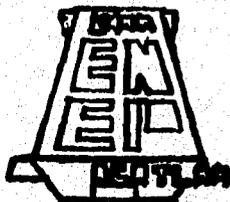
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A:

LUIS REYES CARRILLO

ASESOR: LIC. ROMAN VIDAL TAMAYO



ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1996

TESIS CON  
PALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

Con especial agradecimiento, A mi madre, por su constante apoyo.

A mi padre por sus consejos diarios y su constante sacrificio.

Con un reconocimiento especial para toda

mi familia que nunca dejó de apoyarme.

Al Lic. Roman Vidal Tamayo, que me asesoró para  
concluir mi trabajo, un especial agradecimiento  
por su apoyo y consejos.

A los profesores, compañeros y amigos que me apoyaron con sus consejos y sugerencias, un saludo especial por la conclusion de mi trabajo.

La vida puede forjar el caracter de un hombre, pero es la habilidad y destreza que tiene para enfrentarla, lo que realmente vale como enseñanza. R.C.L.

## INDICE

	Página
Introducción	1
Capítulo I.-La Industria Petroquímica Básica en México	6
1.1.-Origen y significado de la Industria Petroquímica	6
1.2.-Antecedentes	8
1.3.-Evolución histórica	10
1.3.1.-Evolución en el mundo	11
1.3.1.1.-La postguerra	13
1.3.1.2.-Años posteriores a 1950	15
1.3.2.-Evolución en México	18
1.3.2.1.-Antecedentes	18
1.3.2.2.-Marco legal	19
1.3.2.3.-Desarrollo en México	21
Capítulo II.-La Industria Petroquímica Básica en los sesenta	23
2.1.-División sectorial de la Industria Petroquímica en México	25
2.2.-Situación legal de los productos petroquímicos	30
2.3.-Comportamiento de la Industria Petroquímica	33
2.3.1.-Producción	37
2.3.2.-Balanza Comercial	40

Capitulo III.-La Industria Petroquímica Básica en los Setenta y Ochoenta	43
3.1.-Comportamiento en los setenta	44
3.1.1.-Marco legal	44
3.1.2.-Inversiones	46
3.1.3.-Personal ocupado	50
3.1.4.-Capacidad instalada	51
3.2.-Perfil de la Industria Petroquímica en los ochenta	59
3.2.1.-Panorama general	59
3.2.2.-Producción y capacidad instalada	63
3.2.3.-Balanza Comercial	66
Capitulo IV.-La Industria Petroquímica Básica en los Noventa	68
4.1.-Apertura Comercial y Petroquímica Básica	69
4.1.1.-Reestructuración en el sector energético	70
4.1.2.-La Petroquímica Básica en el Tratado de Libre Comercio	72
4.1.3.-Reclasificación Petroquímica	74
4.2.-Inversiones	76
4.3.-Repercusiones en la economía nacional	78
4.4.-Retos y perspectivas de la Industria Petroquímica Básica	80
4.5.-Conclusiones y sugerencias	81
Bibliografía	86

## INTRODUCCION

Los cambios que se han venido dando en la economía a nivel mundial como la conformación de bloques económicos, entre los que destacan: la Unión Europea y más recientemente el establecido entre los Estados Unidos, Canadá y México, han hecho que los diferentes países lleven a cabo políticas de reestructuración en su aparato productivo y laboral, con lo cual pretenden incursionar en alguno de éstos, o por lo menos hacer más competitiva su economía a nivel internacional.

Bajo estas circunstancias, nuestro país también ha tenido que establecer las políticas necesarias para lograr ser más atractivo ante el capital internacional y ser parte de uno de los más importantes bloques comerciales del mundo.

La firma del tratado comercial con los Estados Unidos y Canadá, nos obligó a transformar nuestro aparato productivo de ineficiente y caduco a uno más sofisticado y desarrollado. Sin embargo, y a pesar de que algunas empresas lograron realizar con anticipación el cambio en este proceso, no todas contaron con la capacidad necesaria para este fin. Entre las empresas que no lograron su objetivo se encuentran principalmente las del Estado, que dada su forma de administración y los recursos insuficientes con los que contaban cada una para su reestructuración, no fueron capaces de asimilar este cambio a tiempo, llegando inclusive a la desincorporación, fusión, venta o cierre de las mismas.

Bajo estas circunstancias, la industria petroquímica básica, una de las últimas empresas en las que aún participa el Estado, se vio obligada a seguir una serie de políticas ( como la reclasificación de sus productos ) para tratar de mantener el dinamismo que había venido observando desde 1960, y que se vio interrumpido en los años ochenta.

Así, a mediados de la década de los ochenta la industria petroquímica empezó a manifestar diversos problemas gestados en su fase expansiva, que hicieron crisis en su desarrollo y coincidieron con una fase de estancamiento de la economía mexicana; el fin del boom petrolero y la crisis del mercado petrolero internacional modificó a su vez el régimen de subsidio de los precios y de la inversión que se había venido dando en ese instante.

La problemática interna y externa existente en esos momentos, más la falta de integración de la cadena petroquímica ocasionada por la frontera artificial entre los sectores públicos y privados, hicieron necesarios llevar a cabo reclasificaciones sucesivas entre productos petroquímicos básicos y secundarios.

Los efectos de todas estas acciones fueron insuficientes para tratar de reactivar nuevamente a esta industria. Pues las inversiones que se esperaban obtener por concepto de las reclasificaciones no llegaron en el monto adecuado ni en el tiempo deseado. Además, las elevadas inversiones que se requirieron para participar en las áreas de refinación, petroquímica y distribución incapacitaron virtualmente al Estado para mantener a la planta petroquímica funcionando adecuadamente. Por ello, las autoridades buscaron concentrar sus actividades en la exploración y extracción de crudo y gas, e involucrar a las compañías privadas en el resto de los procesos productivos del sector.

La decisión del gobierno de lograr inversiones por más de cinco mil millones de dólares por el concepto de venta de estas plantas, no facilita las cosas para la industria nacional que requiere materias primas básicas para su funcionamiento. La incertidumbre bajo las cuales se van a dar las ventas y los condicionamientos que van a imponer las nuevas empresas a sus vendedores dejan muchas interrogantes sin contestar, sin embargo, el gobierno actual está dispuesto a terminar con los compromisos que dejó la anterior administración y seguir las políticas trazadas por las grandes empresas petroquímicas americanas.

Además, debe recordarse que la decisión de desincorporar estos activos se tomaron en 1992. Quedando de manifiesto la posición del consejo de administración de Pemex en cuanto a la autorización de privatizar estos activos en Octubre de 1992. Y en la cual, anteriormente ya se había dado un primer paso con la privatización de diversas plantas petroquímicas propiedad de otras empresas paraestatales, Distribuidora de Gas Natural del Estado de México, S. A. de C. V. ( Digamex ), y Distribuidora de Gas de Querétaro S.A. de C.V. (Digagro).

Lo dicho anteriormente, nos da la pauta necesaria para expresar el principal objetivo del presente trabajo; tratar de establecer los elementos esenciales, por los cuales parte de nuestra industria no es lo suficientemente competitiva a nivel internacional, y porque la firma de un tratado de libre comercio nos afecta de manera tan directa. Tratar de establecer la posibilidad de incursionar a un mercado superior al nuestro en estos productos, es otro de los elementos que se trató de determinar mediante el análisis a uno de los sectores más dinámicos de la economía mexicana, la Industria Petroquímica Básica.

Esta industria, no sólo representa a uno de los principales abastecedores de materias primas del sector productivo nacional, sino que gran parte de su desarrollo se logró siendo una empresa paraestatal, y esto hace que se le considere de una mayor importancia en el país por ser base de la economía nacional.

De esta forma, el presente trabajo se encuentra integrado por un primer capítulo que muestra el desarrollo que ha tenido la industria petroquímica a lo largo de su vida en los diferentes países y regiones, así como los cambios que ha propiciado al verse involucrada en casi todos los procesos productivos de la economía mundial.

La incursión que tuvo ésta en la economía nacional a partir de 1960, y el desarrollo que alcanzó posteriormente se debió principalmente al constante apoyo por parte del Estado, mismo que se vio reforzado en el aspecto sustitutivo que tuvo en algunos productos y la combinación con otros químicos para dar una gran variedad de nuevos productos para la industria y el comercio. Motivo por el cual también el desempeño de ésta ya no era visto como algo aislado, sino de vital importancia para el desarrollo de toda la economía en su conjunto.

Bajo este tipo de circunstancias, se analiza en el segundo capítulo las medidas que toma el Estado para que esta industria quedará totalmente protegida, mediante una ley que determina el rango de acción que se le da como industria paraestatal, y las restricciones marcadas a la iniciativa privada

En el tercer capítulo se analizan las posibilidades de crecimiento que tuvo esta industria como industria paraestatal y el tipo de comportamiento que sostuvo a lo largo de la década de los setenta y ochenta.

La expansión y desarrollo que alcanzó este sector en las dos décadas siguientes, se vio reflejado principalmente en su producción que pasó de 2.4 millones de toneladas en 1975, a más de 7 millones en 1985. Este crecimiento se debió entre otras cosas a las inversiones hechas por el Estado en esta rama, lo que la llevó a un considerable crecimiento en su capacidad productiva.

A pesar del notable avance que había observado esta industria en su producción, ésta no fue lo suficientemente grande para alcanzar a cubrir la demanda interna existente; recurriendo constantemente a las importaciones de más de 20 productos que se utilizan en el sector productivo nacional.

La situación crítica por la que atravesaba el mercado internacional de los energéticos, y la situación interna que se vivía en México, hizo que se tomaran cartas en el asunto; estableciéndose una estrategia de desarrollo para el periodo 1984-1988. La cual trataba entre otras cosas: el aprovechamiento al máximo los recursos existentes, aumentar la productividad y hacer las mínimas inversiones sin afectar la satisfacción interna. Quedando de manifiesto el tipo de políticas que se seguiría en la siguiente administración.

Finalmente en el último punto de este trabajo, se abordan los problemas de la Industria Petroquímica Básica y su integración al mercado mundial, dando un especial énfasis en el Tratado de Libre Comercio.

La problemática que vive este sector en la actualidad, se manifiesta principalmente en los pocos recursos monetarios que le asigna el Estado para su desarrollo, que es justificado si se piensa en su desincorporación total, pero que no atiende la necesidad inmediata del suministro de materias primas para los sectores productivos.

Por esto, desde 1983 ya se planteaba la necesidad de seguir una estrategia para el sector energético esencialmente orientada a cambios cualitativos; es decir se trataba de lograr un sector más eficiente y mejor integrado en sus procesos productivos. Inclusive se vio la necesidad de revisar las antiguas estructuras del sector para tratar de simplificarlo y reordenarlo en un nuevo tipo de organismo.

Todo esto, se daría con miras al acuerdo comercial que se daría posteriormente y que de alguna forma justificaría su venta. Ya que en él, se acordó la liberalización de los 19 petroquímicos básicos que aún existían en agosto de 1992.

Por esto, la posición que jugaba este sector en la firma del tratado era determinante para los objetivos del gobierno mexicano, en caso de que los estadounidenses decidieran posponerlo, o no fuera aprobado por el senado norteamericano. Quedando al final como el único recurso para el diálogo entre los dos países.

## CAPITULO PRIMERO: LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA EN MEXICO

### 1.1 Origen y Significado de la Industria Petroquímica.

Los objetos de uso cotidiano son en su gran mayoría derivados del petróleo, por lo que en la actualidad, es imposible concebir algo que no tenga relación con esta industria o con sus derivados.

Sin embargo, muy pocas personas sabemos el significado del petróleo o de la industria petroquímica, por lo que a continuación trataremos de dar la concepción que más adecúa y que creemos es la más lógica: " la palabra petróleo etimológicamente proviene de las voces latinas Petra-Piedra y Oleum-Aceite y significa aceite de piedra." (1) El petróleo es un compuesto complejo de hidrocarburos; es decir, una mezcla de hidrógeno y carbono principalmente, aunque algunas veces suelen encontrarse cantidades considerables de azufre y oxígeno.

Diversas teorías se han desarrollado en torno al origen de este producto; sin embargo, la que más se apega a su nacimiento es la orgánica. La cual atribuye la génesis del petróleo a los organismos vegetales o animales que existieron en otras épocas, y que al quedar sepultados en los fondos de los mares y lagos y por el efecto tanto de la presión como de la temperatura se convirtió en esa masa orgánica de hidrocarburos conocida como petróleo crudo. Además, los estudios realizados en laboratorios y análisis de rocas petrolíferas de campos productores, han demostrado o parecen demostrar que su origen es de carácter orgánico, ya que se encontraron en estos ciertas propiedades ópticas que sólo se pueden localizar en este tipo de materiales. Así mismo, el contenido de hidrógeno y de otras sustancias en el petróleo parecen proceder de la misma fuente.

---

(1) Petróleos Mexicanos. PEMEX. El Petróleo. Dirección General. México, 1968. p 5.

A pesar de que la industria petrolera tiene aproximadamente ciento treinta años, la petroquímica tiene apenas un poco más de la mitad de ésta. Sin embargo, su juventud no le resta importancia en el proceso productivo como rama base de cualquier país. La importancia de este sector consiste precisamente en la utilización que le da al petróleo o el gas natural como fuente de materia prima para la obtención de productos químicos.

Antes de entrar en materia quisiera referirme a algunos conceptos relacionados con la química y la petroquímica. " La palabra "Química" se deriva de los vocablos griegos " χημική " y " κωμική " que significa "jugo" y "lo relativo a", respectivamente; mientras que la palabra compuesta "Petroquímica" en su primera parte está formada por los vocablos latinos "Petra" que significa "Piedra" y "Oleum" que significa "Aceite", por lo tanto Petroquímica es "lo relativo" al "jugo" del "Aceite de piedra".(2)

De lo anterior podríamos decir que las industrias química y petroquímica vienen a ser el conjunto de operaciones materiales ejecutadas para transformar de la manera más adecuada e inteligente, los hidrocarburos y otras materias primas, en bienes de uso generalizado.

Hasta hace apenas unos setenta años, las únicas fuentes de obtención de productos químicos orgánicos eran:

- La carbonización de la hulla, de la cual se obtenía benceno, naftaleno, antraceno y sus derivados.
- La destilación de la madera, dando lugar al ácido acético, formaldehído, acetona, etc.
- La fermentación alcohólica, y
- El carburo cálcico, fuente de partida del acetileno y sus derivados.

Sin embargo, en las primeras décadas del siglo XX, y en los Estados Unidos, primer país productor de petróleo, se empieza a buscar el aprovechamiento del mismo, no sólo con fines energéticos, sino también químicos. Esta búsqueda conduce a la preparación de los primeros derivados químicos obtenidos del petróleo.

El primer producto químico industrial que se preparó a partir de hidrocarburos del petróleo fue probablemente el etilglicol, aplicando al etano la síntesis clorhídrica. Este método fue presentado por la Carbide and Carbon Chemical Company a principios de la década de 1920-1929.

(2) Villagomez, Braulio. Adquisición de Tecnología para el Desarrollo de la Industria Química y Petroquímica en América Latina. en: Memoria del Primer Seminario Latinoamericano de reconversión industrial. F.C.E., México, 1987. p 20.

## 1.2.-Antecedentes.

Hace tiempo se sabía que algunos materiales como la madera, las fibras y hules naturales no eran suficientes para satisfacer las necesidades en aumento de una población en constante crecimiento. Por lo que los productos sintéticos obtenidos desde las primeras décadas del siglo XX, a partir del carbón y de los subproductos de su coquización, como los hules sintéticos, las fibras artificiales y algunos plásticos y detergentes, se fabricaban ya en cantidades considerables para cubrir la demanda incrementada.

Sin embargo, el aumento vertiginoso de la industria petroquímica, resulta de un aumento generalizado en la demanda de producción, que al no poder ser obtenida en cantidades suficientes de otras fuentes, como el alquitrán de la hulla, por ejemplo, -que fue durante mucho tiempo la principal fuente de obtención de los productos químicos orgánicos- tuvieron que ser obtenidas de los productos agrícolas. Derivándose de este último los siguientes productos químicos: alcohol etílico, ácido acético, acetona, alcohol metílico, etc., que solucionaron por el momento la escasez de estos productos pero, que tampoco, alcanzaron a cubrir la gran demanda de la población.

De esta forma, no fue sino hasta la llegada de los nuevos métodos de fabricación, cuando resultó que estos productos podían ser preparados a menores costos, partiendo del petróleo como fuente principal.

" Paralelamente al aumento de la demanda de productos químicos, las nuevas técnicas de refinamiento y cracking, introducidas por las compañías petroleras para obtener mayores cantidades de nafta de mejor calidad, hicieron aumentar también la producción de olefinas de bajo peso molecular, tales como el etano, propeno y los butanos, y de sus correspondientes hidrocarburos parafínicos que son en realidad, las materias primas que necesita la industria petroquímica." (3)

(3) Melvin J. Astle. Petroquímica. Kapelusz. Buenos Aires, 1962. p 11.

Fue durante la Primera Guerra Mundial cuando comenzó a usarse el petróleo y el gas natural como fuente de materia prima para obtener algunos productos químicos. Pero su aplicación realmente se llevó a cabo en los Estados Unidos, para obtener acetona y fabricar explosivos, partiendo de los gases de refinación.

Posteriormente, la petroquímica se desarrolló lentamente, aunque ya se tenía conciencia del valor de los hidrocarburos en estos usos y del desperdicio que significaba destinarlos solamente a usos energéticos.

Esta industria eliminó casi por completo al carbón y al alquitrán de la hulla como fuentes de materia prima de la Industria Química, desarrollando lo que se conoce ahora como la Industria Petroquímica.

La utilización de los hidrocarburos como materia prima para la elaboración de productos químicos, se inició en las primeras décadas de este siglo, en los Estados Unidos, como anteriormente lo habíamos mencionado. Sin embargo, no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial que, a raíz de la necesidad imperiosa de encontrar sustitutos de varios productos naturales y materias primas nuevas, se desarrolló la industria petroquímica a escala industrial.

De esta forma, en 1920 la Standard de Nueva Jersey produce por primera vez cantidades considerables de isopropil alcohol, y ese mismo año la Unión Carbide le sigue con la producción del etileno y sus derivados.

Sin embargo, la petroquímica prácticamente se inicia con la producción de alcohol isopropílico a partir del propileno obtenido del gas residual de refinería en 1923.

Durante la tercera y cuarta década del presente siglo, se investigó y se lograron crear productos con características mejores que las de los naturales, usando como materia prima los hidrocarburos del petróleo. "Así, casi un siglo después de que el químico Adolf Von Bayer fabricara en la pequeña empresa que fundó entonces, los primeros colorantes sintéticos producidos industrialmente, en Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial, se instalaron y operaron en solamente tres años catorce plantas para producir hule estireno-butadieno a partir del petróleo, con capacidad conjunta de 700,000 toneladas anuales." (4)

(4) Aubert Montaño, Eduardo. La Integración de la Petroquímica en México. Facultad de Química, U.N.A.M., México, 1992. p 13.

### 1.3.-Evolución histórica.

En los laboratorios de investigación y desarrollo de las empresas químicas y petroleras de varios países, se han creado numerosos procesos y productos con propiedades similares o mejores que los naturales. Pero, para llegar a la elaboración de estos productos, fue necesario pasar por innumerables procesos de prueba y error que dieron sus frutos poco antes de la Segunda Guerra Mundial.

Sin embargo, no fue sino hasta la segunda década de este siglo cuando se logró un avance importante en la petroquímica, sintetizar el amoníaco a partir del nitrógeno. Con lo cual, los fertilizantes sintéticos desplazaron a los naturales.

En la década de 1930, la Petroquímica prácticamente se limitaba a producir alcoholes y cetonas que fueron usados como solventes. Pero en la Segunda Guerra Mundial se inició la época de los polímeros sintéticos y la sustitución de los productos naturales tales (como: lana, algodón, hule, cuero, fibras, aceites para pinturas, etc.) por los sintéticos.

Un importante desarrollo de esta industria se llevó a cabo en 1940, con la preformación de gas natural con vapor de agua que produjo hidrógeno en cantidades industriales, lo que hizo posible el desarrollo de los fertilizantes nitrogenados, en base a la síntesis directa del amoníaco, el cual sólo se podía obtener por extracción y purificación desde los gases de coquización de la hulla.

Otro gran paso se dio en los años cincuenta, con el proceso de obtención de aromáticos ( benceno, tolueno y xilenos ) mediante la reformación de hidrocarburos nafténicos y parafínicos con catalizadores de platino y de los métodos de purificación por extracción de solventes.

A pesar de que en los años cuarenta ya se habían alcanzado ciertos logros en algunos productos (estireno, butadieno y Xilenos), la industria petroquímica aun carecía de importancia. En esas fechas la producción de metanol y formaldehído a partir del gas natural empieza a adquirir volumen de consideración; que unidas a las de la producción de amoníaco, acetonas y alcohol butílico por Shell, y de butadieno por Dow, son suficientemente importantes para que pueda ya considerarse a la industria química derivada del petróleo, como una realidad industrial con características técnicas y económicas propias y diferentes.

### 1.3.1.-Evolución en el mundo.

La química orgánica nació y se desarrolló en Europa en el siglo XX, usando como materia prima principal el carbón y los subproductos de su coquización. Cien años después de que Wohler (en 1825 en Alemania) sintetizara la urea, en Estados Unidos la Standard Oil fabricaba alcohol isopropílico por hidratación del propileno del petróleo. Se hace mención de ambos acontecimientos, porque el primero se considera como el nacimiento de la química orgánica y el segundo como el inicio de la industria petroquímica.

No obstante que durante los años veinte y treinta de este siglo se instalaron algunas plantas petroquímicas en E.U.A., el desarrollo espectacular de la petroquímica, tanto en volumen como en número de procesos y productos, tuvo lugar durante la Segunda Guerra Mundial. Fue la necesidad de sustituir el hule natural que llegaba antes del lejano oriente y que por la guerra ya no llegó a los E.U., lo que provocó el progreso de fabricación de hule sintético más grande que se haya conocido. "En menos de tres años (1942-1945), se construyeron 14 plantas de hule estireno-butadieno, con capacidad para 700,000 toneladas por año. Y en 1945, se producían 820,000 toneladas de hule sintético, representando más de la mitad de su producción petroquímica." (5)

Así, mientras esto sucedía en América del Norte, en Europa, especialmente en los países más industrializados, la producción de la química orgánica antes de la llegada de la petroquímica era importante; sin embargo, en las décadas de 1955 a 1975, la parte de la petroquímica en la química orgánica pasó de menos 10% a más de 90%. Es decir, en veinte años se sustituyeron no solamente las materias primas tradicionales, sino también los procesos y muchos de los productos." (6)

El desarrollo espectacular que tiene la industria petroquímica en nuestros días, estuvo basado sobre su pilar principal que es la industria del petróleo. De no haber sido por el auge de esta última, la primera no se hubiera desarrollado. Por esto, la petroquímica se expandió en aquellos países que contaban con una industria petrolera ya establecida y con un mínimo de capacidad tecnológica. Por lo que no es raro, que los primeros complejos petroquímicos se hayan instalado en el primer país productor de petróleo del mundo. El cual tenía en la tercera década de este siglo, una industria petrolera bastante desarrollada, incluso investigaba ya los procesos de refinación y de petroquímica. (véase cuadro 1)

(5) Aubert Montaña, Eduardo. Op. Cit., p 15.

(6) Ibidem. p 18.

CUADRO 1

World Production	Metric Tons			
	1932	1931	1930	1929
U.S.A	106.653.329	116.317.309	126.686.041	141.992.052
Russia	21.395.700	22.334.700	18.695.500	14.645.857
(According to Soviet Statistic which cannot be verified.)				
Venezuela	17.085.278	17.303.690	20.191.270	20.367.105
Roumania	7.350.321	6.657.803	5.744.000	4.827.276
Persia	6.549.246	5.842.779	5.797.095	6.022.092
Mexico	4.906.536	5.043.073	6.044.544	6.621.707
Dutch East Indies	4.897.748	4.520.151	5.332.218	5.100.000
Columbia	2.342.976	2.537.223	2.830.626	2.836.371
Argentina	1.892.003	1.705.006	1.273.730	1.259.302
Trinidad	1.468.105	1.491.140	1.450.060	1.344.833
Peru	1.337.884	1.365.826	1.683.842	1.811.596
British India	1.164.694	1.131.620	1.112.277	1.170.374
Poland	556.685	630.484	662.763	193.018
Egypt	265.056	284.859	261.997	271.520
Japan	233.237	284.779	279.045	287.636
Sarawak and Bruney	527.089	535.178	701.518	760.116
Other Contries	1.279.314	1.286.163	1.010.854	835.146
<b>TOTAL</b>	<b>179.465.201</b>	<b>189.271.773</b>	<b>199.777.400</b>	<b>211.046.033</b>

Fuente: The Asiatic Petroleum Company. A Petroleum Handbook. Limited.  
London. 1933. P 35.

A consecuencia de la guerra y especialmente despues del año de 1942, en los Estados Unidos se aceleró mucho el ritmo del desarrollo de la petroquímica. " La producción paso de 230.000 toneladas ( excluidos los productos inorgánicos y los aromáticos ) a 1.270.000 toneladas en 1944 y a 1.400,000 toneladas en 1945." (7) El aumento repentino de la demanda de muchos productos indispensables para la guerra ( caucho, explosivos, solventes, etc.), fue una de las causas principales de este notable progreso. La materia prima requerida por el aumento tan considerable de producción, podía obtenerse más rápidamente con las industrias del petróleo y del gas natural, que con la carbonización de la hulla.

A menudo los procedimientos ya existían, incluso habían sido perfeccionados algunos años o algunos meses antes de la guerra, pero se aplicaban tan sólo en una escala semiindustrial, lo que hacía que no se desarrollara en toda su plenitud a nivel masivo.

A causa de la guerra, la petroquímica americana entró en el dominio de fabricaciones que hasta ese momento utilizaba otras fuentes de materias primas. Desarrollándose considerablemente la extracción de aromáticos del petróleo, para cubrir las necesidades cada vez mayores de la industria bélica. Así, en los años comprendidos entre 1940 y 1945, Estados Unidos, se caracterizó por el aumento en masa de los productos fabricados por la industria petroquímica y su diversificación.

#### 1.3.1.1.-La postguerra.

Después de la guerra, la petroquímica americana siguió progresando, pero con un ritmo más lento que en el periodo anterior. Así, en los Estados Unidos la producción de derivados del petróleo y del gas natural pasó de 1.720.000 t fabricadas en 1946 a 3.000.000 t en 1950, o sea, un aumento del 76% en cuatro años contra un aumento del 661% en el período comprendido entre 1942 y 1946." ( 8 ) Esta disminución seguramente se debió a las perturbaciones que la reconversión originó en la economía americana. Además, la fabricación de ciertos productos se habían desarrollado merced a una situación especial que apartaba a un segundo plano las nociones de costo y competencia. Es decir, estas fabricaciones no pudieron resistir el cambio a las condiciones económicas normalizadas después de la guerra y agravadas por la crisis de 1948-1949, que se hicieron sentir con mayor magnitud en América del Norte que en Europa.

(7) Raymond, Guglielmo. La Petroquímica en el Mundo. Eudeba. Buenos Aires, 1965. p 9.

(8) Ibidem. p 10.

Esta inestabilidad necesariamente repercutió en Europa, donde inmediatamente después de la guerra se empiezan a elaborar planes para desarrollar una industria petroquímica. razón por la cual ninguna fábrica empezó a funcionar antes de 1949.

El problema sin embargo, era aun más complejo en Europa que en los Estados Unidos. La necesidad de reconstruir (especialmente refinerías) antes de desarrollarlas, era en muchos países europeos, un factor de retraso, desconocido en América del Norte.

Normalizadas las relaciones internacionales, Europa se aplica en su reconstrucción. El petróleo puede ya disponerse en abundancia, el incremento de reservas mundiales del mismo se multiplican y sus productos se abren hacia nuevos mercados internacionales. Pero, no es sino hasta los años 1948-1950, cuando se introduce en Europa la petroquímica, en cuya industria no dejan de fluir las inversiones; por ejemplo, los montos hechos en el Reino Unido y sus incrementos en los productos industriales. (véase tabla 1)

TABLA 1

INDICE DEL INCREMENTO DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS DERIVADOS DEL PETROLEO EN RELACION CON OTROS INCREMENTOS.

	% Anual medio de producción para el período 1948-1958 en el Reino Unido.
Total general industrial	3.2
Total general de producción química	6.9
Prod. química (incluyendo plásticos) del petróleo	46.5
Plásticos de todo origen	16.2
Vehículos	6.2
Alimentos	3.1
Industria Textil	6.2
Industria del papel, impresión y publicación	5.6

Fuente: Llado, José. Aspectos de la Industria Petroquímica. Sociedad de Estudios y Publicaciones, Madrid, 1962. P 11.

### 1.3.1.2.-Años posteriores a 1950.

La estabilización económica, el rearme, la guerra de Corea y, en Europa Occidental, el final de la reconstrucción industrial, pusieron fin a la incertidumbre y falta de decisión. En los Estados Unidos, en el año de 1950 se inicia el gran desarrollo de la petroquímica. "La producción de derivados orgánicos del petróleo y del gas natural, que era de 3.000.000. de t en 1950, aumentó a 9 o 10 mdt en 1956, cifra que representaba más de la cuarta parte de toda la producción química americana y más de las tres cuartas partes de la producción de la química orgánica." (9)

En el Canadá la petroquímica siguió el mismo ritmo que en los Estados Unidos. " Su producción se duplicó entre 1948 ( alrededor de 150.000 t. si se cuentan los derivados inorgánicos), en 1955 (300.000 t ) y en el periodo comprendido entre 1955 y 1956 aumentó en 100.000 toneladas." (10)

Este desarrollo continuó acentuándose hasta 1951, donde el número de fábricas en actividad no era superior a tres, en 1954 dicho número se elevó a 13, y a 23 en 1957. Mientras que a finales de este último, 9 se encontraban en construcción y otras cuatro instalaban nuevas técnicas en su proceso productivo.

Una de las características principales de este último periodo es el auge alcanzado por la industria petroquímica fuera de la Unión Americana. Hasta el año de 1949, el único país de Europa Occidental que fabricaba productos químicos derivados del petróleo era la Gran Bretaña. Sus actividades en este sector se intensificaban desde 1950-1951 con la puesta en marcha de tres fábricas de negro humo: en Grengemouth la Forth Chemical inicia sus fabricaciones en 1952; y en Ellesmere Part. la Associated Ethyl Co. lo hace en 1953.

En Francia, los comienzos de la petroquímica se remontan también hasta el periodo comprendido entre los años 1949 y 1954, en el cual se instalan ocho fábricas y tres plantas de nitrógeno, que usaron el hidrógeno del petróleo. En 1952 y 1953 se instalan en los Países Bajos la fábrica de Pernis, cerca de Rotterdam, y en Italia, las de Novara y Ferrara. En Alemania, esta industria comienza más tarde (1954); en la que empieza a funcionar la fábrica Zwickel de la Sociedad Plenolchemie y la Farbwerke Hoechst que utiliza el gas natural.

( 9 ) Raymond, Guglielmo. Op.Cit., p 11.

( 10 ) Ibidem.

A pesar de la importancia de este desarrollo tanto en Europa como en América del Norte, los años 1955-58 se caracterizaron por un nuevo aumento en el ritmo de producción de la industria petroquímica.

De 1955 en adelante se multiplican los proyectos que hacen que 1956, y sobre todo en 1957, se consideren muy importantes, puesto que entran en servicio un gran número de establecimientos.

Así, los países que pertenecían a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), cuyo aumento de producción desde 1953 es de un promedio de 100.000 toneladas anuales (de carbono contenido en los productos considerados), se les consideró un aumento total de 560.000 toneladas en los dos años de 1957 y 1958.

" El capital invertido en la industria petroquímica aumentó en 50 millones de dólares en 1954 y en 24 millones en 1955, alcanzando un total de 314 millones a fines de 1955. En 1956 se calculó que las versiones durante 1956, 1957 y 1958 alcanzarían los 452 millones de dólares." (11)

La obtención de aromáticos del petróleo era también un hecho reciente en el Viejo Continente. Evidentemente las desigualdades entre Europa y América del Norte se dan con respecto al período de iniciación de las diferentes fabricaciones petroquímicas, el tipo de mercado y, el espacio de 10 y hasta 15 años que las separa de esta actividad.

Sin embargo, este mismo lapso le permitió a la industria europea recuperar el terreno perdido en el desarrollo de esta industria, quizás no en tonelaje de producción, pero sí en los perfeccionamientos técnicos.

A pesar de que gran parte de la producción petroquímica mundial se encontraba concentrada en América del Norte y Europa Occidental, en los años de 1950-1970, ésta seguía incorporando otros países desarrollados del ex bloque socialista de Europa Oriental y de algunos países en vías de desarrollo, que contaban ya con una industria petrolera, y con alguna experiencia en refinación del petróleo. Como fue el caso de México, y del cual nos ocuparemos más adelante. La producción mundial en este período pasó de 3.7 a 60.5 millones de toneladas, mientras que para los noventa logró los 350 millones de toneladas. (véase cuadro 2)

---

(11) Raymond, Guglielmo. Op. Cit. p 13

CUADRO 2

PRODUCCION PETROQUIMICA MUNDIAL. 1950. 1970 Y 1990  
(Millones de toneladas)

Región o País	1950	1970	1990
Estados Unidos y Canadá	3.0	23.5	96
Europa Occidental	0.5	19.5	121
Japón	-	9.0	44
Unión Soviética y Europa Oriental	-	5.5	24
Resto del mundo	0.2	3.0	65
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>3.7</b>	<b>60.5</b>	<b>350</b>

Fuente: Aubert Montaña, Eduardo. La Integración Petroquímica en México. Facultad de Química, UNAM. México. 1992. p 294.

### 1.3.2.-Evolución en México.

#### 1.3.2.1.-Antecedentes.

Durante los años sesenta y setenta se inicia la introducción de la petroquímica en los países en vías de desarrollo, como último lugar de su establecimiento, ya que para estas fechas la mayoría de los países desarrollados contaba con una industria consolidada y competitiva que podía hacer frente a las demandas crecientes de la población. En algunos de estos casos, las primeras plantas petroquímicas se habían instalado desde antes de 1960, sin embargo, la etapa de crecimiento acelerado, o sea la instalación de la petroquímica ocurrió después de 1970.

En países como México, donde antes de iniciarse la petroquímica prácticamente no había industria química orgánica, este sector ha proporcionado desde un principio la mayoría de las materias primas a la industria química orgánica. Incluso una parte de la química inorgánica, como la producción de ácido sulfúrico y nítrico que se desarrolla ahora con azufre obtenido del petróleo y con amoníaco que se obtiene a partir del gas natural.

Entre 1920 y 1940, la industria química casi no existía en México, pero en estos años se estableció la infraestructura indispensable para el desarrollo industrial, que pasaría a beneficiar más tarde a la industria petroquímica. Se multiplicaron las comunicaciones, los transportes; se fundaron bancos y escuelas tecnológicas; se facilitó la agricultura con obras de riego; etc. Para que en la década de 1940-1950, y gracias a las circunstancias de la Segunda Guerra Mundial, por las que no llegaron al país muchos de los productos químicos indispensables para la actividad industrial se multiplicaran el número de establecimientos que se dedicaban a esta actividad de 379 a 1710.

Así, a mediados de los años cincuenta, técnicos y directivos de Pemex se dieron cuenta de que era factible sustituir la importación de algunos productos de la petroquímica y construyeron las plantas necesarias para lograrlo. Se buscó algún producto para comenzar y se localizó al dodecibenceno, que se fabricaba por el proceso de alquilación, proceso ya conocido por Pemex y usado en la fabricación de isoocetano, una gasolina de alta calidad que se usaba en los motores de avión de hélice.

### 1.3.2.2.-Marco legal.

El marco legal está constituido, en primera instancia, por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, la cual, en su Artículo 27 y en el decreto de expropiación petrolera, señala, entre otras consideraciones, que el dominio directo del petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos y gaseosos corresponde a la nación. También apunta que la explotación, uso o aprovechamiento de estos recursos por particulares o sociedades constituidas conforme a la legislación mexicana, no podrá efectuarse sino mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo federal.

Para establecer las reglas básicas del desarrollo de la industria petroquímica, el Gobierno Federal decidió dar atención especial a esta actividad industrial, promulgando en noviembre de 1958 <sup>\*</sup> la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, reservándose al Estado la producción de petroquímicos básicos y creando una comisión intersecretarial para analizar los proyectos de la petroquímica secundaria.

Más adelante, se emitieron varias disposiciones que regulaban en específico esta actividad, como la posterior a 1958.

De acuerdo con el reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, publicado en 1959, se mencionaba ( Artículo 30 ) que los permisos a particulares para fabricar petroquímicos los otorga el Ejecutivo Federal, con intervención de las Secretarías de Patrimonio Nacional y la de Industria y Comercio, oyendo previamente la opinión de Pemex.

Así, desde el año en que funcionó la Comisión Petroquímica ( con los dos Secretarías de Estado y el Director de Pemex ), se analizan los proyectos presentados por los grupos de empresarios privados que solicitan permiso para la fabricación de estos productos.

Debido a que la legislación ( el reglamento de 1959 ) no era muy explícita en este ramo, se emitió la publicación del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo en materia de petroquímica.

<sup>\*</sup> ( Diario Oficial de la Federación, México, 27 de Noviembre de 1958 )

El 9 febrero de 1971 entro en vigor el nuevo reglamento específico sobre la petroquímica, en el cual se le daba personalidad jurídica y recursos propios. Así como también se establecieron las características de los permisos y las garantías que deberían de dar los inversionistas para asegurar el cumplimiento del proyecto.

De acuerdo a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, en Materia de Petroquímica \* y entre los lineamientos de carácter general, del nuevo reglamento, resaltan los siguientes puntos:

1.-La industria petroquímica consiste en la realización de procesos químicos o físicos para la elaboración de compuestos a partir, total o parcialmente, de la transformación del petróleo, gas y/o sus derivados.

2.-Delimita claramente que el campo de acción de la petroquímica este reservado a la Nación, y que en la secundaria pueden intervenir particulares de nacionalidad mexicana o asociaciones de particulares que tengan como mínimo 60% de capital mexicano. En este campo, la iniciativa privada participa de manera mayoritaria y determinante.

3.-Da vida jurídica a la Comisión Petroquímica Mexicana, cuyo objeto es el de promover un desarrollo armónico de la industria petroquímica nacional, supervisando su apego a la Legislación correspondiente y su atención a los lineamientos señalados en los planes y programas del Estado como órgano auxiliar técnico consultivo en materia de Petroquímica, de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal ( SEMIP ).

Este órgano está integrado por un presidente y dos vocales, que son respectivamente: el Secretario de la SEMIP, el Secretario de Comercio y Fomento Industrial, ( SECOFI ) y el Director de Petróleos Mexicanos (PEMEX). Apoyado por el Secretario Técnico, a cargo de la Dirección general de la Industria Paraestatal Química y Petroquímica.

Con esto, quedaba de manifiesto que la industria petroquímica no estaba sujeta a la intervención de la iniciativa privada y su actividad podía seguir regida por el Estado. Sin embargo, a partir de 1992 fecha en que se dio la declaración de reestructurar a Pemex, ordenada en ese entonces por el presidente de la república, Carlos Salinas de Gortari, se daba paso a uno de los más grandes cambios jamás hecho por ningún otro presidente desde la expropiación petrolera. La venta de la Industria Petroquímica Nacional.

\* ( Véase, Diario Oficial, México, 9 de Febrero de 1971 )

### 1.3.2.3.-Desarrollo en México.

El proceso de industrialización del país, que se inicia a partir de los años cuarenta, provoca un cambio en los patrones de consumo de energía en México. Con la nacionalización del petróleo en 1938 y el objetivo principal de Petróleos Mexicanos, la satisfacción del mercado interno que fomenta las actividades productivas del país, se da uno de los pasos más importantes en la vida económica de la nación, la de no depender del exterior en la compra de hidrocarburos. Obligando necesariamente a invertir un número cada vez mayor de recursos en este sector.

Aunque en México la primera planta petroquímica data de 1951, cuando entró en operación en Poza Rica, Veracruz, la empresa productora de azufre, no se consideraba ni por Pemex ni por las empresas extranjeras que le vendían la técnica, como una planta petroquímica, porque la recuperación del azufre se hacía para mejorar la gasolina y otros combustibles y no para el mercado petroquímico.

El desarrollo de la petroquímica comienza a ser significativo a partir de 1959 con la puesta en marcha de la planta de azufre, propileno, dodecibenceno y tetrámero, en Azcapotzalco, D.F., seguida por las plantas de amoníaco en Salamanca, Guanajuato y Cosoleacaque, Veracruz; la de aromáticos en Minatitlán, Veracruz, y la de azufre y tetrámero en Ciudad Madero, Tamaulipas, formando un complejo que hasta 1984 estaba constituida por 96 plantas instaladas en 17 centros petroquímicos, destacando: la Cangrejera, en Coatzacoalcos, Veracruz, con 20 plantas que en su mayoría ya funcionaban, y que no sólo es una de las más modernas y diversificada del país, sino también la mayor en su tipo de América Latina.

En 1960 se inició el desarrollo de la petroquímica básica en México, con la elaboración de tetrámero y dodecibenceno a partir del propileno, subproducto de procesos de refinación del crudo. Posteriormente, y ante la escasez de fertilizantes en el país, se instalaron en Salamanca y Cosoleacaque las primeras plantas de amoníaco, producto fundamental en la producción de fertilizantes.

En 1964 se inicio la produccion de aromaticos en la refineria de Minatitlan, utilizando como materia prima las gasolinas provenientes del crudo y del gas natural; dos años despues se inicio el desarrollo de una de las cadenas más importantes de la petroquimica, la del etileno, con la puesta en operación de la planta de Reynosa, en la que se aprovechó el etano contenido del gas natural, lo que permitió elaborar el polietileno de baja densidad, producto utilizado en la manufactura de una gran diversidad de bienes de consumo.

En 1967 surgió en Pajaritos, Veracruz, el primer complejo industrial a base del etileno y sus derivados: Cloruro de vinilo, acetaldehido y oxido de etileno, resultando de gran valor para el desarrollo de la petroquímica nacional, porque la oferta de petroquímicos básicos se incrementó con la producción del etileno, metanol, isopropanol, ciclohexano, paraxileno y butadieno de los diferentes centros productores, dándole con ello un gran impulso al desarrollo de la petroquímica secundaria y de la industria de la transformación, principalmente en las ramas de los plásticos, solventes, fibras y hules sintéticos.

Más adelante, el programa petroquímico del país avanzó en forma acelerada, al entrar en operación en 1980 el complejo petroquímico de la Cangrejera, y así, en los últimos 20 años, la producción bruta de la petroquímica básica se multiplicó 21 veces, pasando de 579 mil toneladas en 1965 a más de 12 millones en 1985." (12)

---

(12) PEMEX, Programa de la Petroquímica Básica, 1986, P 5.

## CAPITULO SEGUNDO: LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA EN LOS SESENTA.

Con la puesta en marcha de las primeras plantas petroquímicas (Azufre, Propileno, dodecibenceno y tetramero), en Azcapotzalco, D.F., se inicia uno de los más grandes desarrollos de esta industria en nuestro país. No sólo a nivel empresa, sino también a nivel sector, ya que este suministra las materias primas más indispensables para todo el funcionamiento industrial.

Siendo este sector uno de los más dinámicos en 1960, sólo faltaba crecer de acuerdo a las necesidades del mercado y de su demanda. Por lo cual, sólo se necesitaba de un importante número de recursos que hicieran posible tal situación. Esta posibilidad se dio principalmente entre 1965 y 1970, cuando se encontraba cerca del 20% de la inversión total de Pemex en la petroquímica.

Su desempeño después de 1960, siguió características muy particulares; no sólo como una industria estimuladora de la capacidad técnica mexicana, sino también como una de las de mayor integración a nivel mundial. Además de convertirse en una de las ramas estratégicas dentro de la economía nacional, que ofreció amplias posibilidades de sustitución de importaciones, proporcionando las materias primas principales a un número particularmente extenso de actividades industriales, entre las que destacan las de elaboración de fertilizantes para la agricultura.

Otra de las cualidades de este sector es la de incorporar un mayor valor agregado a los hidrocarburos mediante técnicas más elaboradas y de mayor calidad. Además de que tiene un importante efecto multiplicador en la economía al inducir la aplicación de la capacidad productiva en otras ramas, como la de bienes de capital.

La amplia participación de este sector en las diferentes industrias nacionales (Química, de la construcción, del automóvil, del plástico, textil, etc.), como proveedor de las materias primas indispensables para su desarrollo, fue uno de los principales objetivos de la política estatal de ese entonces.

Las características que adquiriría esta industria en 1971, quedaron definidas más claramente en el acuerdo de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional, que dio la posibilidad a las industrias de poder intervenir en la elaboración de productos que no estuvieran reservadas exclusivamente a la nación, así como comprar las materias primas a un precio más barato que en el exterior y desarrollarse favorablemente en el mercado interno.

La desincorporación de productos básicos que se dieron en los años de 1989 y 1992, se llevaron a cabo bajo una política económica muy diferente a la llevada por las anteriores administraciones, que tenían prioridad por este sector, pues en éste se sustentaba gran parte del desarrollo del país. En esta ocasión, el Estado cedió terreno en cuanto a su exclusividad en esta industria, al capital nacional privado y extranjero.

Las inversiones que se incorporaron en esta industria y la puesta en marcha de las primeras plantas petroquímicas, lograron crear las condiciones necesarias para establecer dentro de la economía nacional, una empresa de vital importancia, no sólo como proveedora de insumos, con lo cual se busca depender menos del extranjero, sino también como generadora de divisas.

Aun cuando las importaciones se incrementaron continuamente, las exportaciones también empezaban a ser evidentes, lo cual dio como resultado una sustitución menos desfavorable para el sector en su conjunto.

Lo señalado anteriormente, nos da una idea de la relevancia que cobra esta industria a unos cuantos años de su inicio, al convertirse en una de las principales productoras de materias primas del país.

## 2.1.- División sectorial de la industria petroquímica en México.

De acuerdo con el reglamento de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en Materia de Petroquímica, emitida en 1971, el artículo tercero señala que será la Secretaría de Minas e Industria Paraestatal, previa opinión de la Comisión Petroquímica Mexicana, la que debe decidir que productos se elaborarán exclusivamente por las empresas paraestatales que quedarán comprendidos como petroquímica básica.

La legislación mexicana divide en dos sectores la industria de los productos químicos que se derivan de los hidrocarburos: el Sector Básico (13) que se reserva exclusivamente como industria propiedad del Estado, y el secundario que comprende aquellos productos que sean resultado de los procesos subsecuentes a los señalados, en cuya elaboración pueda operar indistintamente y en forma no exclusiva la Nación.

La ley también preve que las empresas particulares, ya sea independientemente o bien asociadas con Pemex o con sus subsidiarias en petroquímica, puede ocuparse de la fabricación de sustancias químicas y otros productos a partir de materiales básicos o intermedios puestos a su disposición por Pemex. Así mismo, cuando algún producto tenga un interés económico o social para el país, su elaboración compete al Estado por conducto de Petróleos Mexicanos, sus empresas asociadas u otros organismos descentralizados o empresas de participación estatal.

La industria petroquímica básica utiliza el petróleo, gas y otros energéticos para elaborar 44 productos diferentes ( esto hasta el año de 1984 ) derivados del gas natural, del etileno, del propileno, del butadieno y de los productos aromáticos, mientras que la Secundaria utiliza el resultado de la primera, para dar lugar a un número prácticamente infinito de productos. Estos se obtienen por razones técnicas y económicas, dentro de los límites de las refinerías de petróleo o plantas adyacentes.

(13) Comprende aquellos productos que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas, que sean resultado de los procesos petroquímicos fundados en la primera transformación química importante o en el primer proceso físico importante que se efectúe a partir de productos o subproductos de refinación, de hidrocarburos naturales del petróleo. ( Véase, Diario Oficial del 5 de febrero de 1971 )

Ejemplo típico de unidades petroquímicas son aquellas que en una refinería de petróleo producen Tetramero de Propileno, plantas de Alquilación para combinar este producto con Benceno y producir Dodecibenceno; y las reformadoras de gasolina para producir Aromáticos tales como el Benceno, el Tolueno y los Xilenos.

La industria petroquímica comprende la transformación de las materias primas obtenidas del petróleo (gases y fracciones líquidas), en productos de uso intermedio y final (plásticos, fibras sintéticas, detergentes, abonos, fertilizantes, etc.). Así como también pueden distinguirse tres clases principales de productos petroquímicos: productos básicos (amoníaco, etileno, propileno, butadieno, aromáticos); productos intermedios (materia prima para los polímeros), y polímeros (resinas plásticas, fibras sintéticas y elastómeros).

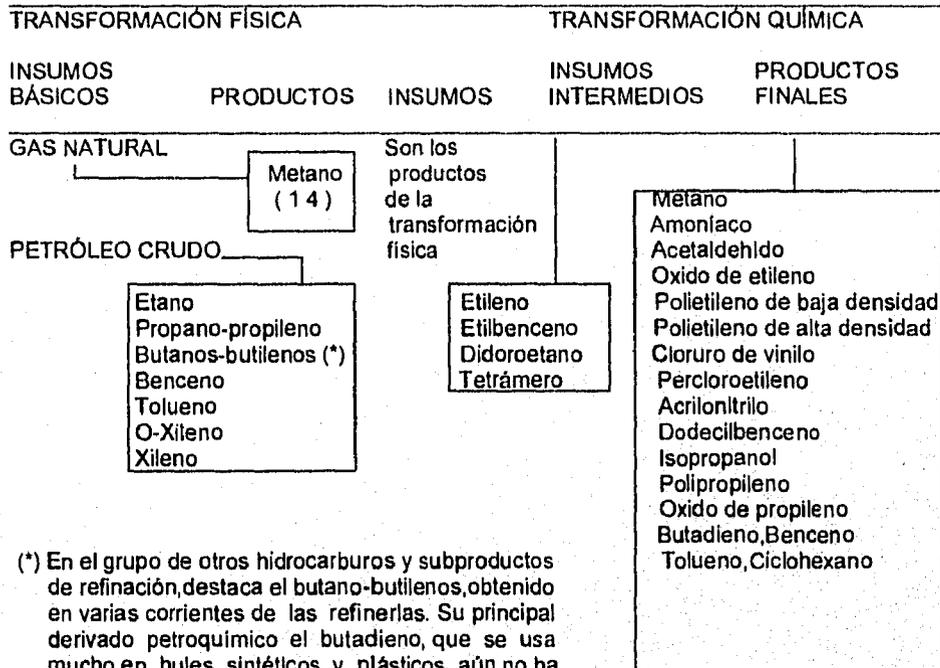
Esta industria transforma fundamentalmente en dos etapas, gas natural y petróleo crudo, un conjunto de productos que se ponen a la disposición de la industria petroquímica secundaria o directamente al consumidor final. En la primera etapa se realizan separaciones físicas, de las que se obtienen principalmente, metano, etano, mezcla de propano-propileno, mezcla de butano-butílenos y naftas. Estos productos son principalmente los insumos que la industria utiliza. En la segunda etapa de alteración química, estos insumos se transforman en alrededor de 38 productos y subproductos. ( Véase tabla 2 )

Hasta 1971, los sectores se dividían en dos grupos: Productos de uso final y productos intermedios. Los primeros son aquellos que ya no sufren transformación química y que se consumen por otras ramas (\*). Los productos intermedios son los que sirven como materia prima para elaborar los de uso final y otros productos intermedios que se obtienen a partir de productos del Sector Básico o Intermedio. Los productos de Uso Final se han dividido a su vez en otras ramas. ( Véase tabla 3 )

(\*) Algunos productos del sector Básico son de uso final, como: el amoníaco usado como fertilizante por aplicación directa, el polietileno, el polipropileno y algunos solventes como los derivados del metano y del etileno.

TABLA 2

TRANSFORMACIONES DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA BÁSICA



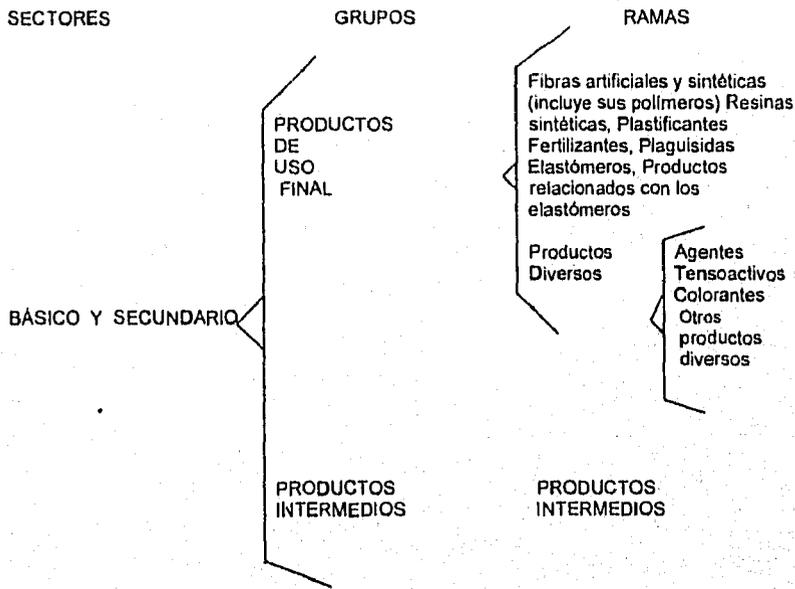
(\*) En el grupo de otros hidrocarburos y subproductos de refinación, destaca el butano-butilenos, obtenido en varias corrientes de las refinerías. Su principal derivado petroquímico el butadieno, que se usa mucho en hules sintéticos y plásticos aún no ha dejado de importarse a pesar de que la planta existente opera desde 1975. (Nota adicional propia)

Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto de Patrimonio y Fomento Industrial. Petróleos Mexicanos, Industria Petroquímica, Análisis y Expectativas. 1981. p 20.

(14) Del gas natural se obtienen en México dos de los hidrocarburos más importantes como cabezas de grupos de los petroquímicos: el metano y el etano. Este último se transforma en etileno en las plantas del mismo nombre. La obtención de materias primas iniciales para los otros tres grupos de petroquímicos derivados del propileno, de aromáticos y de otros hidrocarburos y subproductos de refinación, se encuentran íntimamente ligados a los procesos de refinación. El propileno se obtiene en su mayor parte en las plantas catalíticas de gasolina. La mezcla de aromáticos se obtienen en grandes plantas que reforman naftas (llamadas BTX por las iniciales de los tres aromáticos principales, Benceno, Tolueno, y Xilenos), y en las plantas extractoras de aromáticos.

TABLA 3

CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA



Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo, Plan integral para el desarrollo de la industria petrolera y petroquímica básica. Período 1976 - 1985. México, 1976 p 5.

Los petroquímicos básicos representan el primer eslabón de las cadenas productivas que se canalizan directamente al consumidor, pero el valor del petroquímico primario como producto final es sumamente reducido, a pesar de que se va multiplicando sensiblemente en las distintas etapas del proceso productivo.

Por ejemplo, los fertilizantes elaborados directa o indirectamente a partir del amoníaco se destinan principalmente a la satisfacción de las necesidades alimentarias a través de la producción del agro mexicano. Las fibras sintéticas cuyas materias primas más importantes son el acrilonitrilo, el paraxileno y ciclohexano, que abastecían casi el 60% de las necesidades de la industria textil en 1984, encuentran su destino final en la elaboración de bienes de consumo principalmente en las telas para vestido.

La petroquímica secundaria, por su parte, utiliza la producción de la petroquímica básica para la elaboración de una muy amplia gama de productos que se agrupan principalmente en diez categorías, de las cuales las más importantes en cuanto a participación, volumen y valor son, fertilizantes, fibras artificiales y sintéticas, resinas y la petroquímica intermedia.

Las resinas sintéticas encuentran un gran número de aplicaciones por su versatilidad y por la facilidad con que sustituyen a diversos metales y otros materiales básicos, así como su incidencia en las industrias de la construcción, automotriz y de bienes de consumo (electrodomésticos), que son elaborados en su totalidad a partir de materias primas petroquímicas.

Los productos intermedios comprenden una gran variedad de sustancias químicas elaboradas a partir de petroquímicos básicos, que se utilizan a la vez como insumo de otros petroquímicos, generalmente de uso final. Los productos de especialidad como plaguicidas, plastificantes, hules químicos y colorantes, son también derivados petroquímicos y encuentran una gran variedad de aplicaciones entre las actividades industriales en general.

## 2.2.- Situación legal de los productos petroquímicos.

Hasta 1956, cuando se promulgó la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, así como por el reglamento correspondiente promulgado el 16 de diciembre de 1970, la división de la Petroquímica quedaba establecida como Sector Básico (cuyo desarrollo corresponde sólo y exclusivamente a Petróleos Mexicanos) y Sector Secundario (comprende aquellos productos que sean resultado de los procesos subsecuentes a los anteriores, en cuya elaboración puede operar indistintamente y en forma no exclusiva la Nación).

Sin embargo, no fue sino hasta 1971 cuando la situación de este sector quedó definitivamente establecido, y para el cual se realizó la lista de los productos que deberían de quedar como exclusivos de la Nación (Básicos) y los que podían ser elaborados por otras empresas y operar con permiso de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y la Comisión Petroquímica Mexicana (Secundarios).

De los 66, sólo 20 quedaron con el carácter de Básicos y los restantes 66 quedaban clasificados como secundarios. ( Véase tabla 4 )

De 1971 en adelante, y pese a los cambios de gobierno casi no se manifestaron cambios en este sector ni en la reclasificación de sus productos; sin embargo, los sucedidos en 1989 y en 1992, son los dos más importantes; en el primer año se da una Resolución que clasifica los productos petroquímicos que se indican, dentro de la petroquímica básica o secundaria, así como el establecimiento de una lista que delimita con claridad los productos secundarios que quedarían sujetos a permiso petroquímico. Mientras que en el segundo, hay un cambio más significativo en la reclasificación de los productos; de los 20 petroquímicos básicos existentes sólo quedaron 8 como exclusivos y 12 secundarios que requieren permiso de la SEMIP.

En estas circunstancias, fue conveniente establecer una lista de los productos que requieren permisos y los básicos que sólo puede manufacturar Pemex. ( Véase tabla 5 ).

Es importante señalar que en la resolución del 92, además de desincorporar varios productos considerados como básicos e incluir otros nuevos tales como: el Butano, las Naftas y el Propano, se disminuyó el número de secundarios de los productos petroquímicos considerados como secundarios ( 66 ) que habían permanecido sin variación alguna hasta 1989, se disminuyó su número hasta 12 de los cuales sólo el Acetileno y Butileno quedaron bajo permiso de la SEMIP, este último incorporado recientemente al grupo.

TABLA 4

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS PETROQUIMICOS QUE SE INDICAN DENTRO DE LA PETROQUIMICA BASICA O SECUNDARIA

PRODUCTOS BASICOS	PRODUCTOS SECUNDARIOS
1. Amoniaco	1. 2-etil hexanol
2. Benceno	2. Acetaldehido
3. Butadieno	3. Acetato de vinilo
4. Dodecibenceno	4. Acetileno
5. Etano	5. Acetocianhidrina
6. Eter metil terbutilico	6. Acetona
7. Etileno	7. Acetonitrilo
8. Heptano	8. Acido acetico
9. Hexano	9. Acido acrilico
10. Materia prima para negro de humo	10. Acido cianhidrido
11. Metanol	11. Acido tereftálico
12. N-Parafinas	12. Acrilonitrilo
13. Ortoxileno	13. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)
14. Paraxileno	14. Acroleína
15. Pentanos	15. alcoholes oxo
16. Propileno	16. Alfa olefinas
17. Ter amil metil eter	17. Anhidrido acético
18. Tetrámero	18. Anhidrido ftálico
19. Tolueno	19. Anhidrido maleico
20. Xilenos	20. Anilina
	21. Butiraldehido
	22. Coprolactama
	23. Cicloexano
	24. Cicloexanona
	25. Clorobencenos
	26. Clorometanos
	27. Cloropreno
	28. Cloruro de etilo
	29. Cloruro de vinilo
	30. Copolimero de etileno-propileno
	31. Cumeno
	32. Dicloroetano
	33. imetil tereftálico
	34. Elastomeros etileno propileno
	35. estiereno
	36. estireno-acrilonitrilo ( SAN )
	37. Etanolaminas
	38. Etilaminas
	39. Etilbenceno
	40. Fenol
	41. Formaldehido
	42. Fosfato de amonio
	43. Hule estireno
	44. Isobutiraldehido
	45. Isopreno
	46. Isopropanol
	47. Metil metacrilato
	48. Metilaminas
	49. Nitrate de amonio
	50. Nitrobencenos
	51. Nitrotoluenos
	52. N-butanol
	53. Olefinas internas
	54. Oxido de etileno
	55. Oxido de propileno
	56. Paraformaldehido
	57. Pentaeritritol
	58. Polibutadieno
	59. Polibutenos
	60. Polietileno de A.D.
	61. Polietileno de B.D.
	62. polietileno lineal
	63. Polipropileno
	64. Sulfato de amonio
	65. terbutanol
	66. Urea

Fuente: Anuario estadístico 1991. PEMEX. pp 10-13

TABLA 5

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS PETROQUIMICOS ( 17 - 08 - 92 )

BASICOS (PEMEX)	SECUNDARIOS (PEMEX)	OTROS
1.-Butano	1.-Acetileno	1.-Acetalhido
2.-Etano	2.-Amoniaco	2.-Acetonitrilo
3.-Heptano	3.-Benceno	3.-Acido cianhidrico
4.-Hexano	4.-Butadieno	4.-Acido clorhidrico
5.-Materia prima para negro de humo	5.-Butilenos	5.-Acido muriatico
6.-Naftas	6.-Etileno	6.-Acrilonitrilo
7.-Pentanos	7.-Metanol	7.-Alquilarilo pesado
8.-Propano	8.-N-Parafinas	8.-Anhídrido carbonico
	9.-Ortoxileno	9.-Aromáticos pesados
	10.-Paraxileno	10.-Aromina 100
	11.-Propileno	11.-Azufre
	12.-Tolueno	12.-Cicloexano
		13.-Cloruro de vinilo
		14.-Cumeno
		15.-Dicloroetano
		16.-Dodecilbenceno (Via tetramero de propileno)
		17.-Especialidades
		18.-Estireno
		19.-Eter metil terbutilico
		20.-Etilbenceno
		21.-Fluxoil
		22.-Glicoles
		23.-Hidrogeno
		24.-Isopropanol
		25.-Nitrogeno
		26.-Oxido de etileno
		27.-Oxigeno
		28.-Percloroetileno
		29.-Polialquilados
		30.-Polietileno de A.D.
		31.-Polietileno de B.D.
		32.-Polimero ligero
		33.-polipropileno
		34.-Sulfato de amonio
		35.-Tetracloruro de carbono
		36.-Tetramero de propileno
		37.-Xilenos

Productos cuya elaboración requieren permiso de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal ( S E M I P ).

Los productos no incluidos en los dos grupos anteriores (Básicos y Secundarios), así como los que no están enlistados, no requieren de permiso especial por parte de la S E M I P.

Fuente: Diario Oficial de la Federación. 17 de Agosto de 1992.

### 2.3.- Comportamiento de la industria petroquímica.

A pesar de la importancia de la actividad petrolera en México desde principios de este siglo, la industria petroquímica básica fue prácticamente inexistente hasta los años cincuenta, cuando los primeros pasos en este campo se dieron por conducto de Pemex, en 1951, al poner en operación una planta de azufre cuya materia prima se obtenía por medio de la recuperación del ácido sulfhídrico del gas natural. Como base principal de los fertilizantes, el azufre entraba en una de sus etapas más importantes, ya que con su producción se buscaba fomentar el desarrollo de la industria de fertilizantes, y por ende de la agricultura en general.

Al finalizar los años cincuenta, solamente se producían insumos básicos, ( Etano, Propano, Butano y el isobutano ) sin llegar a su transformación. El lento desarrollo de esta industria se debió entre otras cosas a la problemática situación financiera de la empresa hasta 1958 que no permitió llevar a cabo la construcción programada de importantes plantas petroquímicas, en particular las de fertilizantes, las de polietileno y las de detergentes; y por último al no saber en qué medida la industria iba a incluirse dentro de las actividades de Pemex o dejarse en manos de la industria privada, lo que provocó que se postergaran aún más las proyecciones de construcción de diversas plantas.

Aunque se delimitó el alcance de Pemex en los productos petroquímicos, quedó manifestada la participación de éste en el desarrollo industrial dentro del marco de la industrialización sustitutiva. Lo cual implicaba por parte de Pemex dos importantes responsabilidades: hacerse cargo de las inversiones en un área particularmente intensiva en capital y garantizar el suministro de las materias primas petroquímicas en las ramas industriales que deseara promover.

Sin embargo, uno de los mayores logros de Pemex en este sector, fue la determinación de llevar más lejos el desarrollo de esta industria con la incorporación de un mayor número de inversiones en este campo. Logrando desarrollar la infraestructura necesaria para el crecimiento de la misma y su posible incursión en toda la industria nacional.

Al tomar posesión de las industrias petroquímicas básicas en 1958, el Estado aseguraba un importante sector dentro de la economía nacional, no solo por la fuerza que iba cobrando esta, sino además porque lograba una importante fuente de ingresos, que al ser inscrita dentro del marco del modelo de "desarrollo estabilizador" (15) lograría tener un peso relativamente mayor que cualquier otra empresa.

Los principales ejes del crecimiento acelerado experimentado en los sesenta fueron por un lado, la orientación de la producción hacia la satisfacción de la demanda de los estratos de ingresos altos y, por el otro, la diversificación industrial relativa con amplia participación del capital extranjero.

El dinamismo de los sectores productivos se vio reforzado por otro lado por la política estatal, en la cual el endeudamiento exterior adquirió progresivamente un papel fundamental.

La inversión pública se incrementó, y se canalizó, en parte hacia la constitución o ampliación de empresas paraestatales orientadas hacia la producción de una vasta gama de bienes y servicios, que al ser vendidos a precios subsidiados dieron lugar a un incremento apreciable de la rentabilidad de capital en la industria.

Bajo estas circunstancias la Industria Petroquímica Básica (IPB), empezaba a jugar un papel importante en la industria nacional.

" El sexenio de 1958-1964 se inició en condiciones favorables para Pemex, gracias al incremento sustancial de sus ingresos como consecuencia del alza de los precios autorizada por el ejecutivo a fines de 1958 y el acceso al crédito internacional con menores restricciones que en los años precedentes. En estos años se incluyó también el desarrollo de la industria petroquímica dentro de las prioridades de la empresa, y se inició un programa consecuente de expansión." (16)

---

(15) Los componentes centrales de este modelo fueron... la concentración del capital, la contención sostenida de los salarios con relación a la productividad, y una renovada alianza con el capital transnacional; modelo que habría de resultar en un fuerte, aunque desequilibrado crecimiento industrial en el decenio siguiente. Véase Snoeck, Michele. La Industria Petroquímica Básica en México, 1970-1982. El colegio de México, México 1986, p. 28

(16) Ibid. P 19

El proyecto industrial elaborado por el presidente Adolfo Lopez Mateos, es sin duda uno de los más trascendentes, porque... en él se reconoce la vocación nacionalista sobre los sectores clave de la economía y la necesidad de una mayor participación del gobierno en las actividades fundamentales de la industria, minera, petrolera, petroquímica y electricidad. (17) Además del apoyo que le dio a las exportaciones con valor agregado y la consecución del proceso de sustitución de importación y el aliento al turismo extranjero al país.

Para 1963, se firmaba un protocolo financiero Franco-Mexicano, con el cual se ayudaba al establecimiento de las primeras empresas petroquímicas separadas de Pemex ( Industrias Derivadas del Etileno y la Industria Nacional Química Farmacéutica que se reestructuró y cambió de nombre a Industria Petroquímica Nacional). Esta última poco después pasó a Pemex. A dicho protocolo francés se sumaron en 1965 otros préstamos: de Inglaterra (310 millones de pesos, 8.6 millones de libras esterlinas); de Alemania ( 62.5 mdp); y de Japón con 528 millones de pesos.

Con estos préstamos se lograron dos cosas importantes: además de comprar equipo y tecnología en esos países, con lo cual se buscaba alcanzar cierta competencia y diversificación en el funcionamiento de las plantas, también se llegaría a tener un desarrollo de esta industria aún más dinámico que el alcanzado en esas fechas, por lo que no bastaba tener un personal altamente calificado operando estas plantas, si no se contaba con la tecnología de proceso, de producto, de equipo, y una inversión cuantiosa, especialmente en las plantas gigantes que se instalan para los productos básicos.

Para fines de este sexenio, el establecimiento de la (IPB) en México era ya una realidad, pese a los retrasos en la construcción de algunas plantas, por razones financieras o de ejecución. Pese a esto, las inversiones hacia este sector no dejaban de fluir, alcanzando uno de los mayores porcentajes en el año de 1966 con 19.9%, y el más bajo en 1969 con 5.4% , con lo cual ocupó el tercer lugar de importancia, de entre las cinco ramas principales, exploración, refinación, ductos distribución, edificios y oficinas administrativas. ( Véase cuadro 3)

(17) Villareal, René. México 2010. De la industrialización tardía a la reestructuración industrial. Ed. Diana. México 1988. p 214

CUADRO 3

INVERSION POR RAMA EN LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA  
( TERMINADAS Y EN PROCESO )  
1966 - 1970  
Millones de pesos

ANOS	1966	1967	1968	1969	1970
EXPLORACION Y EXPLOTACION (%)	1050 32.5	2792 54.2	3700 71.4	3547 69.8	3120 67.8
REFINACION (%)	693 22.2	702 13.6	382 7.4	635 12.5	313 6.8
PETROQUIMICA (%)	621 19.9	681 13.2	556 10.7	272 5.4	535 11.6
DUCTOS (%)	353 11.3	681 7.5	151 2.9	141 2.8	343 7.4
DISTRIBUCION Y VENTAS (%)	289 4.3	389 7.0	165 3.2	63 1.1	151 3.3
EDIFICIOS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS (%)	150 4.8	227 4.5	229 4.4	423 8.3	142 3.1
TOTAL	3121	5154	5183	5181	4604

Fuente: Garcia Paez, Benjamin. La política de hidrocarburos en el proceso de reordenación económica, 1981 - 1983 Facultad de Economía. U N A M, México.D.F. 1989, p 55

### 2.3.1.- Produccion

Con la puesta en marcha de la primera planta petroquímica ( La planta de Azufre, Propileno, Dodecilbenceno y Tetramero, en Azcapotzalco, D. F. en 1959 ), se inicia el desarrollo de lo que prácticamente se puede conocer como industria petroquímica. El crecimiento que tuvo ésta en los sesenta fue casi exclusivamente con plantas de Pemex, posteriormente se inicio la producción con otras de iniciativa privada, lográndose con esto un fuerte impulso a dicha industria.

Ese impulso fue posible gracias a que se rompió con el mito de que en México no había la capacidad necesaria para establecer y desarrollar una industria como la petroquímica.

Para 1960 y pese al retraso de algunas obras, Pemex elaboraba ya 5 productos petroquímicos indispensables para la industria ( Azufre, Dodecilbenceno, Tetramero y Alquilarilos ligero y pesado ), con un volumen total de 57 mil toneladas, en las que se añadieron, en 1962, el amoniaco y su subproducto el anhídrido carbónico.

En 1962 y 1963 iniciaron operaciones las primeras dos plantas de amoniaco que instaló Pemex, en Cosoleacaque, Veracruz, y en Salamanca, Gto. En 1964 se inició la Producción de Aromáticos en Minatitlán, Ver; entre éstos, se encontraba el Benceno que se necesitaba como materia prima para el Dodecilbenceno y así se dejó de importar. Estos compuestos fueron utilizados en industrias tan diversas como las de Fibras y resinas sintéticas, plásticos, plastificantes y detergentes. Al mismo tiempo que se encontraban en operación 10 plantas petroquímicas con una producción total de 396 mil toneladas (m t), es decir siete veces la de 1960.

En 1965, inicio operaciones la segunda planta de dodecilbenceno, ubicado en Ciudad Madero, Tamaulipas. En 1966 la primera planta de polietileno de baja densidad en Reynosa, Tamaulipas. En 1967 se empezó a producir etano, etileno, dicloroetano, cloruro de vinilo y estireno. Y por ultimo, entre 1968 y 1969, iniciaron su producción las plantas de acetaldehído y ciclohexano.

En 1960, la producción del país correspondía a pemex con 51.418 tpa (toneladas por año), en 1970 se produjeron 1.5 millones de tpa, de las cuales un millón de toneladas fueron de 14 productos de Pemex y medio millón de 10 productos de las empresas que operaban con permisos petroquímicos. (Véase cuadro 4)

CUADRO 4

PRODUCCION PETROQUIMICA MEXICANA, 1960, 1970, 1980 Y 1990  
( Millones de toneladas )

CONCEPTO	1960	1970	1980	1990	INCREMENTO 1980 - 1990
Ventas de Pemex	0.05	1.0	3.4	7.3	7.9 %
Número de productos	2	14	32	34	
Ventas de otras empresas (a)	--	0.5	2.6	7.2	10.7 %
Número de productos	--	10	48	66	
Total nacional	0.5	1.5	6.0	14.5 (b)	9.2 %
Numero de productos	2	24	60	100	

(a) Ventas de empresas del sector secundario (con permiso petroquímicos). Son estimadas con base en cifras publicadas para los productos de mayor volumen.

(b) De este total, el 14% se exportó.

Fuente: Aubert Montaña, Eduardo. La integración de la Petroquímica en México. Facultad de Química. U N A M México 1992. p 299

Es interesante hacer notar que el número de permisos fue mucho mayor, pero que por una u otra razón, varios de los proyectos no se terminaron o bien dilataban mucho en terminarse. Otro dato que conviene tomar en cuenta para juzgar la producción privada en relación a la de Pemex, es que la mayor parte de las plantas de la iniciativa privada son por lo general de menor tamaño que las de Pemex, ya que los productos son menos básicos y de uso más específico o son de una demanda menor.

Si bien los logros alcanzados en la producción de petroquímicos básicos eran considerables, poco se había echo en la investigación científica y tecnológica que tenía un profundo rezago. El desarrollo de técnicas propias eran prácticamente inexistentes y para la elaboración de casi todos los productos, se requerían licencias de patentes en manos de empresas químicas transnacionales. Por este motivo y dada la importancia que tenía la IPB en esos momentos, se creó la Gerencia de la Petroquímica en Pemex en 1965, y poco después, el Instituto Mexicano del Petróleo.

En el sexenio (1964-1970), la política petroquímica estaba orientada hacia el logro de la sustitución de importaciones mediante un mayor aprovechamiento de los hidrocarburos como materia prima, en un número significativo de actividades económicas.

El programa establecido para la segunda mitad de este decenio, comprendía la construcción o ampliación de 35 plantas, que se basaban principalmente en la estima del consumo final de plásticos, fibras, detergentes, solventes, insumos para la industria petrolera y fertilizantes.

Bajo estas circunstancias la industria petroquímica contó con algunos elementos... esenciales para iniciar su desarrollo; primero: la disponibilidad de materia prima y la existencia de varias refinarias, en el marco de una empresa petrolera integrada, que va desde la exploración de hidrocarburos hasta la elaboración de derivados y, segundo porque contó con un marco institucional y legal, establecido desde el inicio de esta rama, que a pesar de sus limitaciones, fijó las bases para el crecimiento complementario de los productos básicos y secundarios." (18)

---

(18) Snoeck, Michele. Op. Cit. p 24

### 2.3.2. - Balanza Comercial

A pesar de que la industria petroquímica empezaba a cobrar cierta importancia, elaborando algunos productos (Azufre, Dodecibenceno y tetramero), estos por el momento no eran suficientes para cubrir la demanda requerida por la industria que superaba con creces a la producción. Por lo que se tuvo que recurrir a las importaciones de los productos que no se producían en el país o que no alcanzaban a cubrir las necesidades de los sectores demandantes.

De esta forma, en el periodo comprendido entre 1960 y 1971, tanto el volumen como el valor de las importaciones se mantuvieron constantes en su participación. ( Véase tabla 6 )

TABLA 6

#### INDUSTRIA PETROQUIMICA ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES POR SECTORES 1960 - 1971

Año	MILES DE TONELADAS			MILLONES DE PESOS		
	Sector Básico	Total Secundario	Sector	Total Básico	Secundario	
1960	122	206	328	197	934	1.131
1961	144	217	361	230	971	1.201
1962	116	201	317	195	995	1.190
1963	124	217	341	212	1.003	1.215
1964	184	294	478	322	1.163	1.465
1965	200	299	499	405	1.442	1.847
1966	257	265	522	494	1.324	1.616
1967	314	247	561	479	1.195	1.674
1968	390	284	674	545	1.206	1.751
1969	313	228	541	517	1.335	1.852
1970	288	180	468	577	1.304	1.881
1971	332	333	663	580	1.527	2.117

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo. Desarrollo y perspectivas del sector secundario de la industria petroquímica. México, 1973, p 13

Así como se recurrió a las importaciones para cubrir la demanda existente, en esos momentos también se empezaba a tener algunos excedentes que se exportaban con éxito, dado que el mercado mundial en esos años aun no se encontraba tan saturado como el actual.

Las exportaciones de productos petroquímicos solo se efectuaban para colocar en el exterior los excedentes una vez satisfecha la demanda interna, siendo su tendencia creciente, pero irregular.

En 1960 se exportaron 808 toneladas de productos petroquímicos secundarios con un valor de 9.3 millones de pesos, para 1971 las cifras fueron de 106.7 mil toneladas con un valor de 198.1 millones de pesos. Incorporando las exportaciones del sector básico desde 1965 y hasta 1969 que se incrementaron en forma notable, disminuyendo bruscamente en 1970 debido al abatimiento de las exportaciones de fibras y elastómeros, incrementándose nuevamente en 1971.  
( Véase tabla 7 )

TABLA 7

INDUSTRIA PETROQUIMICA  
ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES  
1960 - 1971

AÑO	MILES DE TONELADAS			MILES DE PESOS		
	SECTOR BASICO	TOTAL SECUNDARIO	SECTOR	TOTAL BASICO	SECUNDARIO	
1960	--	0.8	0.8	--	9.3	9.3
1961	0.1	1.4	1.5	0.1	13.3	13.4
1962	--	10.9	10.9	--	24.5	24.5
1963	1.7	5.5	7.2	3.2	16.9	20.1
1964	3.8	52.4	56.2	7.6	68.8	76.4
1965	38.9	5.4	44.3	31.0	18.9	49.9
1966	114.3	8.9	123.2	79.8	25.1	104.9
1967	106.5	6.2	112.7	89.4	32.4	121.8
1968	94.1	18.5	112.6	79.6	83.3	162.9
1969	106.3	35.1	141.4	76.4	153.3	229.7
1970	66.0	44.0	110.0	47.2	104.3	151.5
1971	67.2	106.7	173.9	42.7	198.1	240.8

Fuente: Op. Cit. p 15

Entre 1960 y 1971, la balanza comercial de la industria petroquímica básica fue deficitaria en todos los años del periodo considerado. esto nos muestra que la producción en su gran mayoría aun no era suficiente para cubrir el mercado interno, y por lo tanto, tampoco estaba preparada para exportar volúmenes considerables de productos básicos.

Las importaciones que más destacaron en este periodo fueron las de 1971, último año analizado, con 332 mil toneladas, con un valor de 580 mil pesos, mientras que las exportaciones se volvieron más significativas a partir de 1966, con 114.3 mil toneladas, con un valor de 79.8 mil pesos, incrementándose hasta 1967, año en que se obtuvo el mayor valor, 89.4 mil pesos, y disminuyendo en 1968 y 1969 a 79.6 y 76.4 mil pesos, respectivamente.

En lo referente a los saldos de la balanza comercial, en el último año del periodo fue donde se presentó el mayor de estos, con 537.3 mil pesos y, el de 1962, con uno de los menores saldos, 195 mil pesos respectivamente. ( Véase tabla 8 )

TABLA 8

INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA  
BALANZA COMERCIAL  
1960 - 1971

Año	EXPORTACION		IMPORTACION		SALDO	
	m. ton.	m. d. p.	m. ton.	m. d. p.	m. ton.	Saldo
1960	- -	- -	122	197	(122)	(197)
1961	0.1	0.1	144	230	(143.9)	(229.9)
1962	- -	- -	116	195	(116)	(195)
1963	1.7	3.2	124	212	(122.3)	(208.8)
1964	3.8	7.6	184	322	(180.2)	(314.4)
1965	38.9	31.0	200	405	(161.1)	(374.0)
1966	114.3	79.8	257	494	(142.7)	(414.2)
1967	106.5	89.4	314	479	(207.5)	(389.6)
1968	94.1	79.6	390	545	(295.9)	(465.4)
1969	106.3	76.4	313	517	(206.7)	(440.6)
1970	66.0	47.2	288	577	(222.0)	(529.8)
1971	67.2	42.7	332	580	(264.8)	(537.3)

(m. ton.) miles de toneladas (m. d. p.) miles de pesos  
Fuente: Tabla 5 y 6

### CAPITULO TERCERO: SITUACION DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA EN LOS SETENTA Y OCHENTA

Los avances alcanzados por la Industria Petroquímica Básica en los sesenta ( las considerables inversiones en las principales plantas de dodecibenceno, tetramero, amoniaco, etc. la infraestructura indispensable para su desempeño; y sobre todo contar con las materias primas necesarias para su desarrollo, petróleo y gas natural ) fueron de vital importancia para que ésta lograra ser la base en la cual se desarrollaran otras industrias, como la industria petroquímica secundaria y la química.

Sin embargo, su expansión y desarrollo en las dos décadas siguientes precisaba de un gran apoyo por parte del Estado para que pudiera cubrir los requisitos mínimos indispensables, enmarcados en el programa de industrialización; es decir, garantizar como empresa prioritaria el suministro de estos productos a todos los sectores industriales que lo necesitasen.

El dinamismo que ha cobrado esta industria después de los sesenta, se reflejó en la evolución que tuvo en las siguientes dos décadas, comparadas con otras industrias de transformación, la básica pasó de 2.4 millones de toneladas en 1975 a más de 7 en 1985, y descender a más de 3 mil millones en 1990, teniendo en este último año uno de sus puntos más bajos después de 1975. Este crecimiento se debió entre otras cosas a las inversiones hechas por el Estado en esta rama, lo que llevó a un considerable crecimiento en su capacidad productiva incrementando con esto su producción en los porcentajes anteriormente señalados.

La situación de esta industria en los setenta y ochenta, estuvo marcada por los movimientos del mercado internacional, tanto en los precios de sus productos como en la materia prima de los mismos, llevando a la empresa a tomar decisiones importantes en la producción, venta, inversiones, etc., que lograra salvar la situación por la que atravesaba en esos momentos.

### 3.1.-Comportamiento en los setenta.

#### 3.1.1.Marco legal

Al iniciarse el decenio de los setenta, el marco legal dentro del cual se desarrollaba la industria petroquímica seguía siendo el determinado por la ley petrolera de 1958, y su reglamento emitido el año siguiente.

Bajo estas circunstancias, era necesario dar otro rumbo a la política que hasta ese momento regía a este sector, no sólo porque era necesario, sino porque las mismas circunstancias obligaban a ello.

Mientras la política de sustitución de importaciones, y la propia legislación petroquímica estipulaba que esta rama debía dedicarse fundamentalmente a abastecer el mercado interno, la realidad internacional rebasaba los planes de la misma, por lo que debió ajustarse al presente mediante un nuevo reglamento emitido en los setenta.

De esta forma, una de las primeras medidas tomadas por la administración del Presidente Luis Echeverría fue la promulgación en 1970, del nuevo reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del petróleo, en materia de petroquímica, el cual deroga las disposiciones legales previas en este campo y que habían regido a la industria petroquímica desde entonces ( D.O. del 9 de Febrero de 1971 ).

" Las razones que dieron lugar a este Reglamento fueron entre otras cosas : a) la necesidad de definir con precisión aquello en que consiste la referida industria petroquímica, y delimitar con claridad, el campo de acción que se reservó a la nación y aquél en que pueden intervenir los particulares, así como los procedimientos para la obtención de los permisos y autorizaciones respectivos y b) la conveniencia de dar vida jurídica a la Comisión Petroquímica que desde hace varios años había venido funcionando." ( 19 )

---

( 19 ) Snoek, Michéle. Op cit. p 42

Si bien la ley de Inversión Extranjera de 1973, prohibía una participación extranjera mayor del 49% en la propiedad de cualquier compañía mexicana, y restringía totalmente la propiedad de muchas industrias, entre ellas la petroquímica básica, reservada exclusivamente al Estado. La ley también disponía la propiedad exclusivamente mexicana en otras actividades como el transporte terrestre y la radiodifusión, así como un mínimo del 60% de participación mexicana en algunas otras, como la fabricación de partes automotrices.

En 1989, bajo el nuevo gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, se emitió por primera vez un reglamento para la interpretación de esta ley, en sustitución de las disposiciones que anteriormente se habían emitido. El nuevo reglamento permitió la propiedad extranjera completa en las actividades que no estaban explícitamente restringidas por la Constitución. Sin embargo, los reglamentos siguen siendo restrictivos en la medida en que imponen requisitos adicionales a las inversiones que ahora están exentas del máximo estipulado de 49% de participación extranjera. Por ejemplo, tales inversiones no deben exceder de 100 millones de dólares, deben localizarse fuera de las tres mayores ciudades y producir un superávit comercial durante los tres primeros años de operación.

Para quienes conocen bien a México y su sistema legal, el reglamento fue sin duda un mensaje del gobierno a los inversionistas extranjeros de que se estaba dando una mayor flexibilidad a la ley de 1973.

Sin embargo, la flexibilidad legal no es algo susceptible de calmar los temores de los inversionistas extranjeros respecto a posibles acciones del gobierno que pudieran alterar el clima empresarial.

Algunos sectores industriales reservados al Estado mexicano, como la electricidad, los ferrocarriles y la petroquímica, necesitan una inversión masiva de capital que el sector público no será capaz de financiar, por lo que fue necesario una recomposición del marco legal como una forma de ocultar la apertura de esos sectores al capital privado. Por ejemplo, en vez de permitir la entrada de capital extranjero a esas industrias, se elaboró un complicado sistema de fideicomisos y participación en acciones sin derecho a voto para los inversionistas extranjeros.

### 3.1.2.--Inversiones

Con la crisis energética mundial que se desencadenara en 1973 y 1974, se inició la escasez de productos petroquímicos, que trajo varios problemas para la industria nacional e internacional. El embargo decretado por los países exportadores de petróleo y el consecuente incremento de los precios de los derivados, que trajo la reducción en los márgenes de ganancia, anulaba la reinversión en esta rama.

Si bien es cierto, que la IPB cubrió sus costos de producción en 1970, ésta aun no generaba las suficientes utilidades como para soportar los gastos de inversión que requería su expansión. Es decir, este sector no era solamente intensivo en capital, sino además se encontraba en su fase incipiente y frente a una demanda que crecía con gran rapidez, tanto en términos de volumen, como de nuevos productos.

El incremento de los precios de los productos petroquímicos en el mercado mundial, trajo para México problemas en la importación de estos productos. Por lo que en lugar de acercarse a la autosuficiencia de productos petroquímicos básicos, Pemex se acercaba a la escasez incrementada de los mismos.

El sombrío panorama de 1974 comenzó a despejarse, gracias a las inversiones que se realizaron con anterioridad, y a los nuevos descubrimientos petrolíferos hechos en el sureste del país. Así como las inversiones hechas por Pemex, que se incrementaron de 16 mil millones de pesos en el periodo de 1970-1976, a más de 56 mil millones en el periodo de 1977-1982. ( Véase tabla 9 )

Así, al finalizar el sexenio de 1970-1976, la I P B tendía hacia un mejoramiento, ya que había adquirido un carácter estratégico ya no sólo por su papel en el proyecto de industrialización del país, a partir de la sustitución de importaciones, sino también por las expectativas de exportación que se tenían en esta rama.

Para el periodo comprendido de 1970 a 1982, el objetivo fundamental de la Industria Petroquímica Básica fue alcanzar la autosuficiencia nacional en la mayoría de los productos básicos requeridos por la industria petroquímica secundaria y otros sectores productivos. Sin embargo, y a pesar de la creciente inversión de Pemex en esta rama, en ningún momento la producción nacional pudo satisfacer la demanda, que también registro fuertes incrementos. ( Véase gráfica 1 )

TABLA 9

INVERSION DE PEMEX 1971-1976 Y 1977-1982

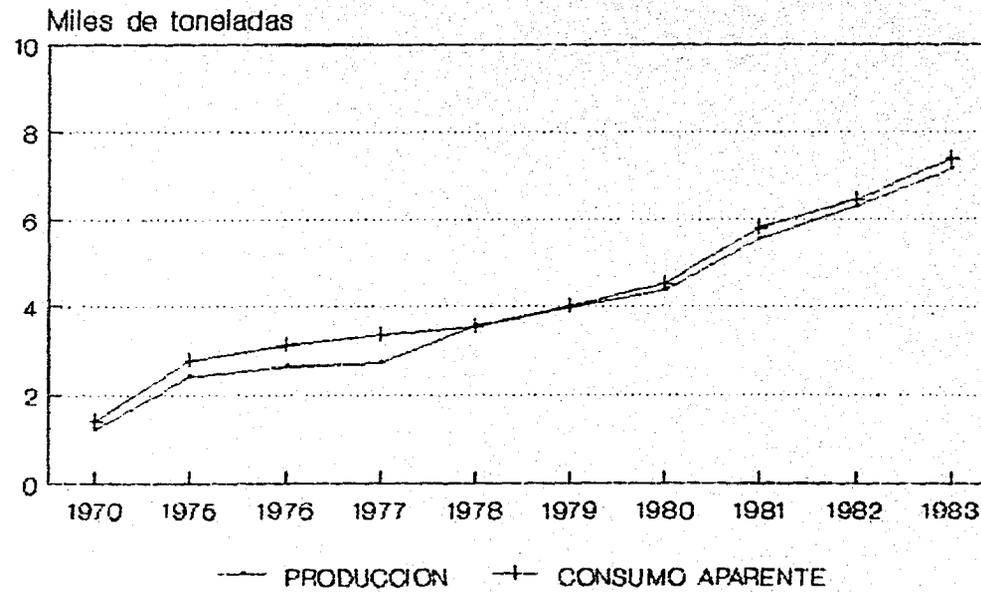
( Miles de millones de pesos )

	1971-1976	1977-1982
Exploración y producción	8.4	23.4
Producción y desarrollo	56.7	164.2
Refinación	18.1	53.5
Petroquímica	16.0	56.1
Transporte	19.2	44.5
Otros	1.4	6.0
Subtotal	119.8	347.7
Gasoductos	-	46.0
Total	119.8	393.7

Fuente: Centro de Estudios Internacionales. Las perspectivas del Petróleo Mexicano. El Colegio de México, México 1979, p 143

# PETROQUIMICA BASICA

## PRODUCCION Y CONSUMO APARENTE



GRAFICA 1  
FUENTE: COMISION PETROQUIMICA MEXICANA  
1980-1984

Al iniciarse el sexenio 1976 - 1982, el gobierno de Jose López Portillo incluyó a la industria petroquímica entre los nuevos sectores industriales prioritarios en la asignación de inversiones. Considerando un mejor aprovechamiento de los hidrocarburos, la relocalización regional de industrias, el uso intensificado de la infraestructura existente y el estímulo a la utilización de experiencias e iniciativas en técnicas empresariales.

El gobierno se empeñó en la construcción de grandes proyectos paraestatales con el propósito de impulsar la inversión privada y social a elevados niveles sostenidos. Destacan las inversiones en petroquímica, siderurgia, electricidad y, sobre todo, en la explotación del petróleo. También resultó significativo el fomento agropecuario y agroindustrial, y en alguna forma los bienes de capital. " ( 20 )

La situación empezó a cambiar de 1981 a 1982, cuando se promulgó el Plan Nacional de Desarrollo Industrial para estimular la inversión en plantas orientadas a la exportación, lo que promovió la constitución de los grandes complejos que actualmente están en operación.

Sin embargo, uno de los cambios más significativos de esta rama se dio en los años ochenta, cuando logra colocarse entre las ramas más importantes del sector industrial (maquinaria, electrónica y metales), en contraste, con las industrias de fibras tejidas, plásticos, productos metálicos estructurales, aparatos electrodomésticos y otros bienes de consumo no duradero.

A pesar de la problemática por la que atraviesa esta industria, los intereses del Estado aun siguen presentes en ella, por lo que, a principios de la década de los noventa y hasta 1995, PEMEX planea gastar una cifra estimada de 2.500 millones de dólares para añadir capacidad a la planta petroquímica. Pero, las limitaciones financieras de la nación podrían provocar que el gobierno decidiera favorecer una mayor participación privada en los sectores que antes eran exclusivos del Estado, incluso en la industria petroquímica básica.

### 3.1.3.- Personal ocupado

De 1970 a 1982, la Industria Petroquímica Básica incremento el número de personas ocupadas de 1.550 a más de 18.000, lo que representaba el 2.2% y el 11.6% del total de Pemex, demostrando que era una de las empresas más automatizadas del país y por ende requería de muy poca mano de obra. Aun así, esta empresa seguía considerándose entre una de las más importantes generadoras de empleo, incrementando su número en más de 21 mil empleos en 1990. ( Véase cuadro 5 )

CUADRO 5

#### PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA ( 1970 - 1982 )

Año	Personal Total Pemex	Variacion Anual	Personal I P B	Variacion Anual	Participacion de IPB en el Total
1970	71.678	-	1.550	-	2.2
1971	76.180	6.0	1.773	14.4	2.3
1972	75.932	(0.3)	1.907	7.6	2.5
1973	77.794	2.5	2.026	6.4	2.6
1974	81.142	4.3	2.973	46.6	3.7
1975	86.752	6.9	3.561	19.8	4.1
1976	99.005	14.1	7.431	108.7	7.5
1977	108.042	9.1	7.759	4.4	7.2
1978	117.447	8.7	8.552	10.2	7.3
1979	121.087	3.1	11.005	28.7	9.1
1980	134.181	10.8	12.054	9.5	9.0
1981	150.677	12.3	15.044	24.6	10.0
1982	157.747	4.7	18.213	21.1	11.6

Fuente: Snoeck Michéle. Op cit. p 150

### 3.1.4.- Capacidad instalada

La industria petroquímica ha demostrado en las últimas 2 décadas, una evolución superior en relación a otras industrias de transformación aumentando su capacidad instalada en tres veces desde 1975 hasta 1983, al pasar de 6.6 a 18.2 millones de toneladas, lo que representa una tasa promedio anual de crecimiento del 13.4%.

El crecimiento más dinámico correspondió al sector básico, al pasar de 3.1 millones de toneladas en 1975 a 9.8 en 1983, teniendo un crecimiento promedio anual del 15.5%, mientras que el sector secundario paso de 3.5 millones de toneladas en 1975 a 8.3 en 1983, registrando un crecimiento promedio anual del 11.0% .

El grado de aprovechamiento promedio de la capacidad instalada durante el periodo 1975-1983 fue del 75.5% . Correspondiendo a la petroquímica básica el grado de aprovechamiento promedio más alto, con 77.8 % , mientras que para el secundario fue del 73.4 % . Este aprovechamiento fue superior en todos los años del periodo, excepto en los años de 1982 y 1983 cuando fue del 64 y 72.6%, respectivamente, debido a los problemas presentados al inicio de las operaciones de las nuevas plantas de la Cangrejera. ( Véase cuadro 6 y 7 )

CUADRO 6

INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA  
EVOLUCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA  
( Miles de toneladas )

	1975	1980	1981	1982	1983	% de Cre- cimiento
P.Básica	3.107.90	5.500.00	7.000.00	9.827.60	9.849.60	15.5
Fertili- zantes	1.685.64	3.270.44	3.060.44	4.165.44	4.164.44	11.9
Fibras Químicas	252.28	415.23	448.56	481.79	481.79	8.4
Elastomeros y negro de humo	120.13	234.60	316.00	316.00	317.60	12.9
Resinas Sintéticas	280.55	517.98	648.65	760.84	794.92	13.9
Intermedios	976.42	1.675.74	1.727.23	2.111.63	2.205.06	10.7
Especiali- dades	198.11	323.27	329.69	353.87	357.75	7.7
Total	6.621.23	11.937.26	14.140.57	18.017.17	18.172.38	13.4

Fuente: Petroquímica 1984. Edición de la: Comisión Petroquímica Mexicana ( C P M ). Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

CUADRO 7

APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA  
DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA  
( % de la capacidad instalada )

ANOS	1975	1980	1981	1982	1983	Promedio
Petroquimica Basica	77.3	79.1	78.2	64.0	72.6	77.8
Petroquimica Secundaria	75.7	68.2	69.9	69.7	73.2	73.4
Fertilizante	87.9	67.6	72.0	78.5	79.8	80.5
Fibras Quimicas	65.7	63.9	58.9	52.8	59.9	63.1
Elastomeros y negro de humo	80.3	71.1	57.4	59.5	69.7	67.4
Resinas sintéticas	69.4	60.2	67.9	57.4	57.4	69.4
Intermedios	66.5	71.6	76.5	67.4	71.1	72.4
Especialidades	50.3	51.1	53.4	47.4	47.8	51.3
Total	76.5	73.2	74.5	66.6	72.9	75.5

Fuente: Petroquimica 1988. Edición de la: Comisión Petroquímica Mexicana ( C P M ). Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

En 1980, la industria petroquímica básica aun dependía del exterior en más de 20 productos, las exportaciones se concentraban en solo dos de ellos y la balanza comercial de Pemex en esta área alcanzó un déficit de 12 millones de pesos, postergándose uno de los principales objetivos del sexenio en materia petroquímica.  
( Véase cuadro 8, Gráfica 2 )

A mediados de los setenta y último año del sexenio 1976-1982, la ampliación de la base productiva mediante la construcción de complejos integrados de gran capacidad, se orientaría ya no solo a alcanzar la autosuficiencia, sino además a disponer de importantes excedentes de producción para la exportación, lográndose ampliar la capacidad instalada de la IPB en 40.4% de 1981 a 1982, que representó uno de los más altos crecimientos anuales registrados desde el inicio de esta rama.

La ampliación que se obtuvo en la capacidad instalada, de 1.392 millones de toneladas obtenidas en 1970 a más de 17.000 mil toneladas en 1985, se debió entre otras cosas, al número de plantas que entraron en operación en esos años y que incrementaron considerablemente la capacidad productiva, pasando de 37 en 1970 a 92 en 1982, así como el número de complejos que pasó de 11 a 17 en 1982. ( Véase gráfica 3 )

A pesar del aumento considerable que tuvo la petroquímica en su producción y número de productos elaborados, 32 en 1980, ésta no fue la suficiente para alcanzar a cubrir la demanda interna existente. ( Véase cuadro 4 ) Recurriendo continuamente a las importaciones que no dejaron de disminuir, teniendo en este renglón un déficit de 878.4 mil toneladas en 1985. ( Véase cuadro 8, Gráfica 4 )

## Cuadro 8

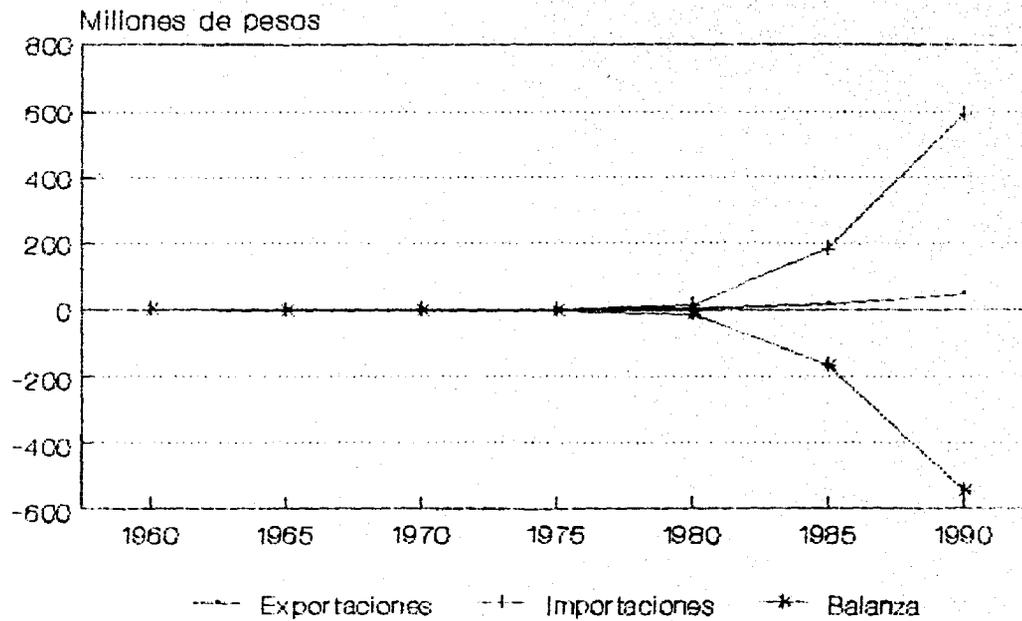
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
1960-1990

Años	EX P O R T A C I O N E S		I M P O R T A C I O N E S		S A L D O	
	Volumen Miles Ton.	Valor millo- nes de pesos	Volumen Miles Ton.	Valor millo- nes de pesos	Miles Ton.	Miliones de pesos
1960	-	-	130.346	211.272	-	-
1965	38.660	31.000	204.903	427.608	(166.24)	(396.60)
1970	65.998	47.200	289.521	587.394	(223.52)	(540.19)
1975	47.562	212.179	408.017	1.803.676	(360.45)	(1.591.49)
1980	755.200	3.269.014	847.000	15.238.165	( 91.8 )	(11.969.15)
1985	345.687	19.592.508	1.224.164	184.856.627	(878.47)	(165.264.11)
1990	848.012	49.904.860a	229.001	593.112.146a	619.01	(543.207.28)

(a) Las cifras disponibles son del año de 1987.  
Fuente: INEGI. La Industria Química en México. 1990.  
PEMEX. Memoria de labores. 1983-1988 y 1989.  
Petroquímica 1988. Edición de la Comisión Petroquímica Mexicana  
( C P M ). Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

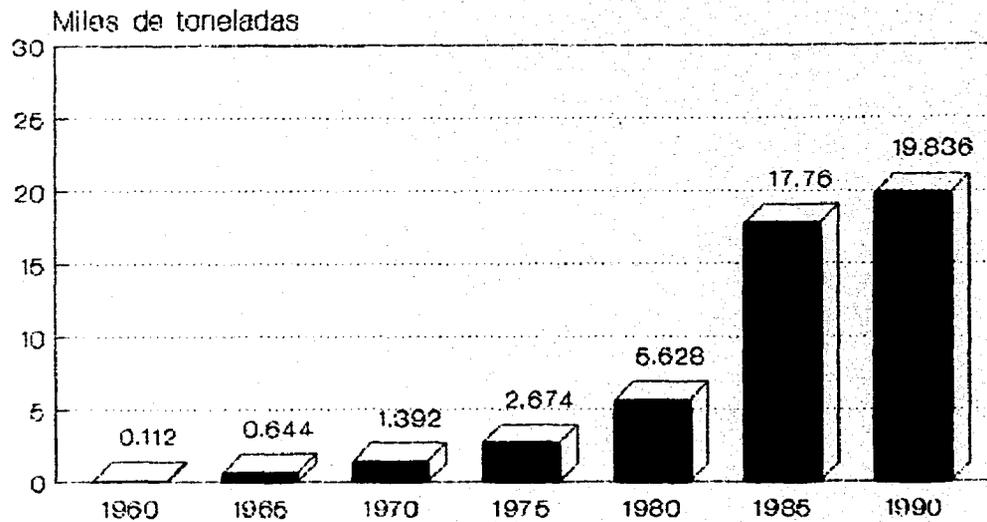
# INDUSTRIA PETROQUIMICA

## BALANZA COMERCIAL



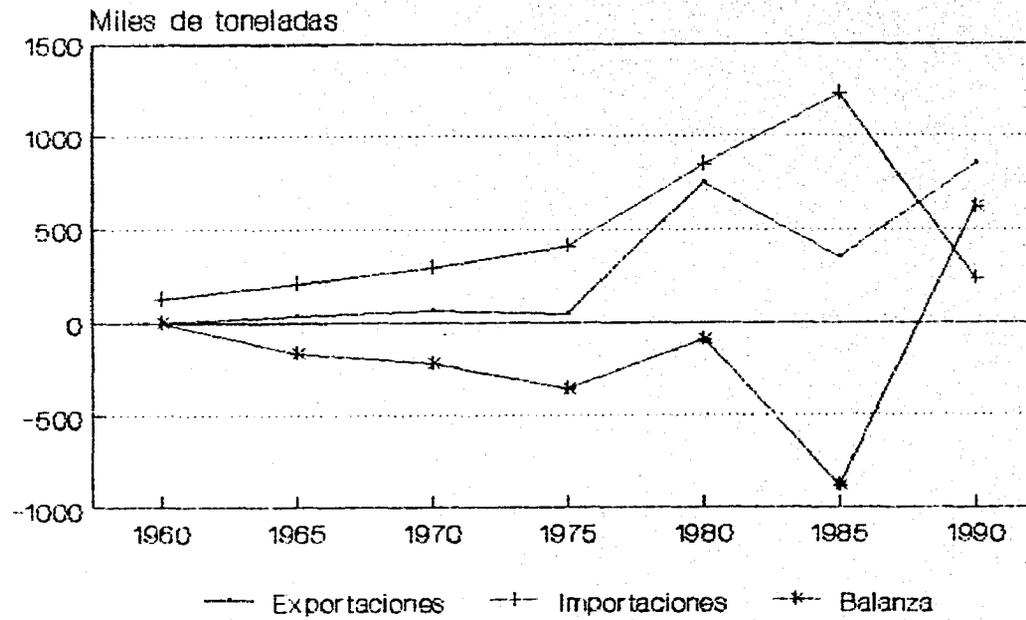
GRAFICA 2  
FUENTE: Cuadro 8

# INDUSTRIA PETROQUIMICA CAPACIDAD INSTALADA



GRAFICA 3  
FUENTE: INEGI, LA INDUSTRIA QUIMICA EN MEX  
1990. PEMEX, ANUARIO ESTADISTICO 1980-1988

# INDUSTRIA PETROQUIMICA BALANZA COMERCIAL



GRAFICA 4  
FUENTE: Cuadro 8

### 3.2.-Perfil de la Industria Petroquímica en los ochenta.

#### 3.2.1.-Panorama general

Durante la década de los setenta y principalmente de los ochenta, la industria petroquímica mostró un dinamismo importante por los resultados obtenidos en dicho periodo. Así, desde 1960 hasta 1980, la producción en volumen de petroquímicos aumentó 23 veces y de este año en adelante lo hizo en más de dos veces. Se otorgaron más de 359 permisos petroquímicos en 1983, la inversión acumulada en esta industria ascendió a más de 25 mil millones de pesos y su participación en el PIB pasó de 0.15 % en 1970 a 0.25 % en 1980.

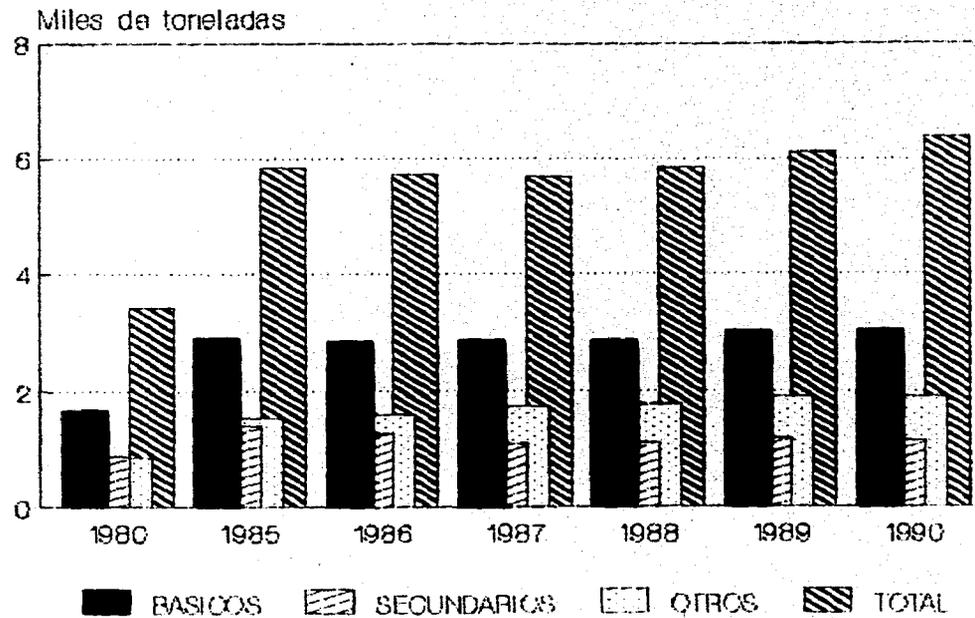
Aun cuando la petroquímica es un sector intensivo en capital, en 1983 existían más de 263 mil empleos directos en la petroquímica básica y secundaria, de los cuales 16,630 pertenecían a la primera y el resto a la segunda. Esta cifra se vio aumentada en 41 mil más para 1990. Sin embargo su importancia en este rubro se soporta en la generación indirecta de empleos, donde se estima que por cada empleo generado en la petroquímica básica se crean 8 en la secundaria, mientras que por cada uno de estos se generan 14 más en el sector de transformación y manufacturas.

En cuanto a lo que respecta a ventas internas, en 1980 tuvo un volumen de 3,412 mil toneladas, en 1985 se elevó a 5,632 y en 1990 llegó a más de 6,000 mil toneladas, correspondiendo a la petroquímica básica 1,682, 2,698 y 3,034 toneladas, respectivamente; mientras que la secundaria lo hacía con 877, 1,396 y 1,143 toneladas, respectivamente, en los cuales los productos más representativos fueron, el amoníaco, el negro de humo y el paraxileno. ( Véase gráfica 5, Figura 1 )

Estas cifras en valor tuvieron el siguiente comportamiento: en 1980 se obtuvieron 17,491 mil millones de pesos; en 1985 264 mil millones de pesos, y en 1990 más de 3 mil millones. ( Véase gráficas 6 )

# INDUSTRIA PETROQUIMICA

## VOLUMEN DE LAS VENTAS INTERNAS



GRAFICA 6  
FUENTE: PEMEX, ANUARIO ESTADISTICO 1991.

# PRINCIPALES PRODUCTOS VOLUMEN DE LAS VENTAS INTERNAS

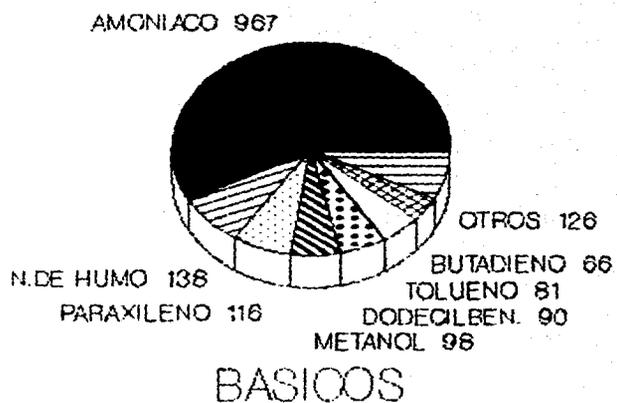
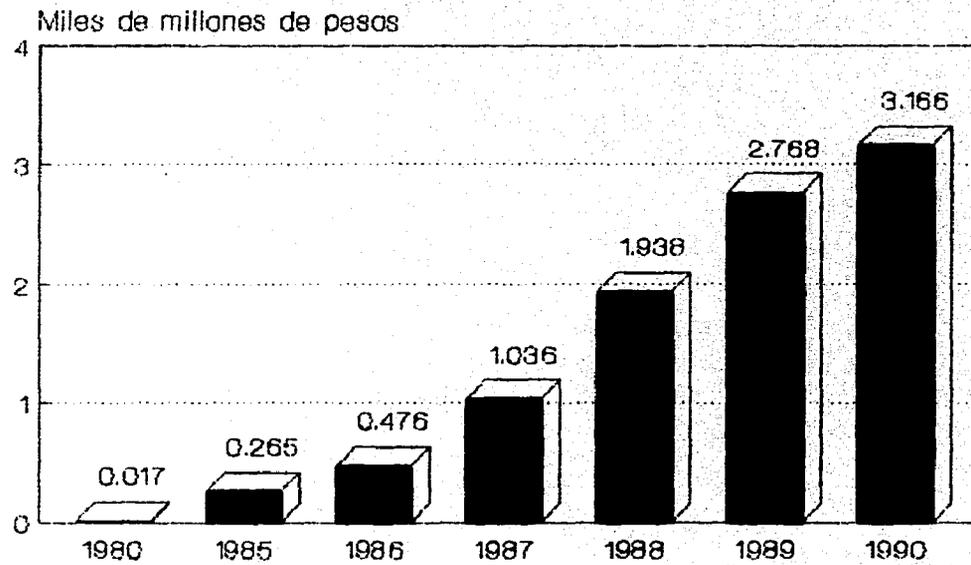


FIGURA 1  
FUENTE: PEMEX, ANUARIO ESTADISTICO 1991.

# INDUSTRIA PETROQUIMICA

## VALOR DE LAS VENTAS INTERNAS



GRAFICA 6  
FUENTE: PEMEX, MEMORIA DE LABORES  
1980-1982. ANUARIO ESTADISTICO 1983

### 3.2.2.- Produccion y capacidad instalada.

Bajo la nueva administracion de Pemex en diciembre de 1982, se revisaron los planes y programas petroquimicos existentes a la luz de la crisis financiera y los requerimientos de la demanda internacional.

La estrategia de desarrollo para el periodo 1984 -1988 comprendió tres fases: en la primera se aprovecharian al máximo las instalaciones e infraestructura existente, se aumentaria la productividad mediante la optimizacion de la planta productiva y la eliminacion de cuellos de botella, se efectuarían las minimas inversiones posibles, sin que peligrara la satisfaccion de la demanda interna y concluirían las obras con un avance superior a 70 %. La segunda incluye la continuacion de las obras cuyo avance sea inferior a 70 %, pero que son consideradas prioritarias para la sustitucion de importaciones y generen divisas. Finalmente, la ultima concierne al estudio y reordenación de las obras con un grado de avances inferiores a 30 %, así como de los proyectos en fase de planeacion. " ( 21 )

En 1980, el programa petroquimico del país avanzo en forma acelerada al entrar en operacion el complejo petroquimico de la Cangrejera, y así, en los últimos veinte años, la producción bruta de la petroquímica se multiplicó 23 veces, al pasar de 1.293 mil toneladas en 1965 a más de 14 millones en 1985 y superar los 17 en 1990. Cifra en la que contribuyó la petroquímica básica, con 469 mil toneladas y un valor de 405 millones de pesos, para el primer año, mientras que para el siguiente lo hizo con 7.405 mil toneladas y un valor de 226.390 millones de pesos. Y para el último, esta industria contribuyó con 3.599 mil toneladas, con un valor de 309 millones de pesos respectivamente. ( Véase cuadro 9, Gráfica 7 )

En México, la IP ha evolucionado con mayor dinamismo que otras industrias. En el periodo de 1965-1985 incrementó su capacidad instalada 28 veces, al pasar de 644 mil toneladas a casi 18 millones. Y llegar a casi 20 en 1990. ( Véase gráfica 3 )

Para 1986, Petroleos Mexicanos producía 42 petroquímicos básicos y comercializaba 30, que se obtenían en 19 centros de producción, en donde operaban 99 plantas petroquímicas.

( 21 ) Snoeck.Michele.Op.Cit...p 110

CUADRO 9

PRODUCCION DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

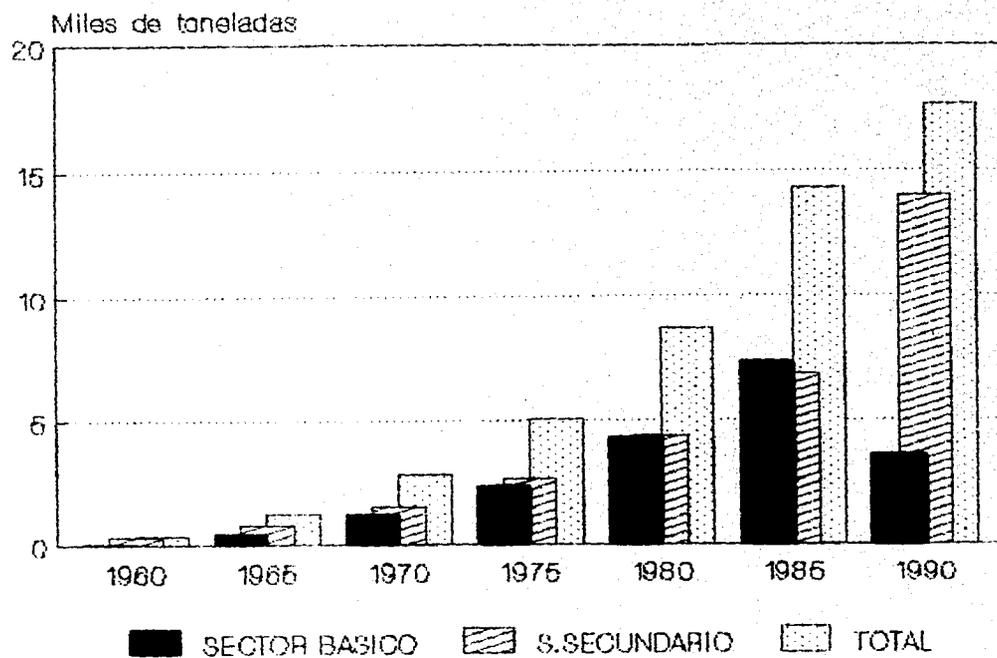
1960 - 1990

Años	MILES DE TONELADAS			MILLONES DE PESOS		
	Sector Básico	Sector Secundario	Total	Sector Básico	Sector Secundario	Total
1960	53.0	329.0	382.0	60.0	771.0	831.0
1965	469.0	824.0	1,293.0	405.0	2,631.0	3,036.0
1970	1,261.0	1,580.0	2,841.0	1,382.0	6,370.0	7,752.0
1975	2,401.8	2,661.2	5,063.0	5,175.9	19,589.3	24,765.2
1980	4,351.9	4,390.7	8,742.6	17,365.5	72,189.7	89,555.2
1985	7,405.9	6,694.2	14,300.1	226,390.5	996,616.9	1,223,007.4
1990	3,599.2	13,989.6	17,588.8	309.2	3,460.2	3,769.4

Fuente: INEGI. La Industria Química en México, 1990.  
 PEMEX. Memoria de Labores, 1983 - 1988 y 1989.  
 Petroquímica 1980-1984 y 1988. Edición de la: Comisión  
 Petroquímica Mexicana (C P M), Secretaría de Energía,  
 Minas e Industria Paraestatal (S E M I P).  
 Instituto Mexicano del Petróleo (I M P), Desarrollo  
 y perspectivas del sector secundario de la industria  
 petroquímica. México 1973.

# INDUSTRIA PETROQUIMICA

## PRODUCCION ( 1960 - 1990 )



GRAFICA 7  
FUENTE: Cuadro 9

- 66 -

### 3.2.3.- Balanza Comercial

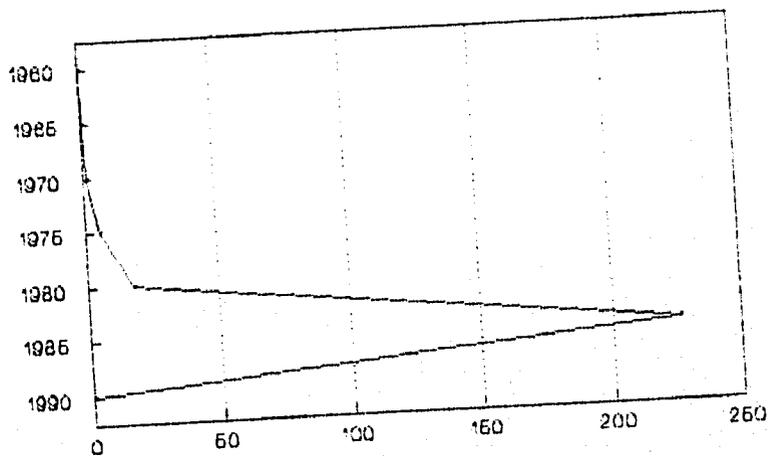
Para 1990, las exportaciones en esta industria hacendian a más de 848.000 mil toneladas, que comparadas con las 755.000 mil de 1980, apenas eran superiores con más de 90 mil toneladas, cifra muy inferior a la esperada, dado el ritmo con que venian creciendo desde 1965. Este crecimiento solo se vio frenado en el año de 1985, donde se alcanzó la cifra de 345.687 mil toneladas con un valor de más de 19 mil millones de pesos.

Con lo que respecta a las importaciones, estas se incrementaron considerablemente de 1980 a 1985 en más de 360 mil toneladas, para alcanzar su nivel más bajo en 1990 con 229.000 toneladas.

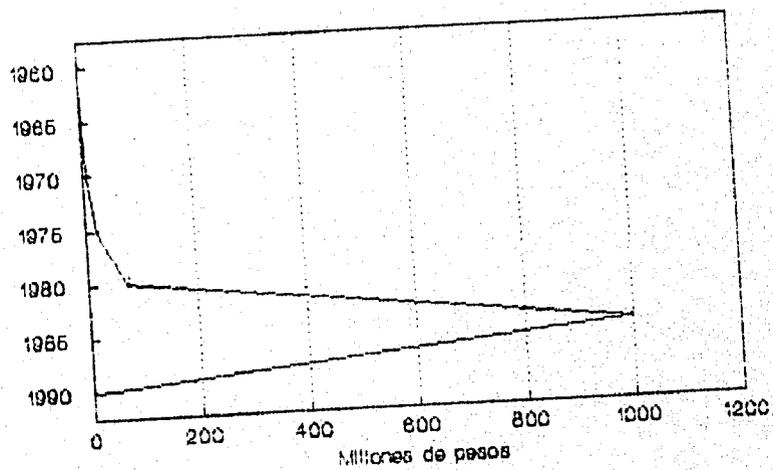
A pesar de que las exportaciones se ampliaron considerablemente, el déficit total de esta industria se mantuvo hasta 1990, cuando mostró una ligera mejoría y obtuvo su primer saldo positivo en términos de volumen con un poco más de 619.000 mil toneladas. Sin embargo, en términos de valor no obtuvo los mismos resultados, llegando a tener un déficit de más de 543.000 millones de pesos.

Los resultados anteriores, muestran por una parte, la incapacidad que aun existe en esta industria para cubrir la demanda interna y la falta de inversiones que existe en la misma para cubrir sus compromisos con la industria nacional. ( Véase cuadro 8, grafica 8 )

# INDUSTRIA PETROQUIMICA PRODUCCION ( 1960 - 1990 )



— SECTOR BASICO



— S.SECONDARIO

GRAFICA 6  
FUENTE: CUADRO 3

#### CAPITULO CUATRO: LA INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA EN LOS NOVENTA.

Con la firma del Tratado de Libre Comercio, entre Estados Unidos, Canada y Mexico, la industria petroquímica básica entra en una de sus fases más importantes como industria prioritaria y como una de las empresas más grandes del país aun controlada por el Estado. A pesar de que en el tratado no entro la participación del sector energético, en la cual se incluye esta industria, la realidad de las cosas parecen decirnos lo contrario: las reclasificaciones que se dieron en este sector poco después de la firma, parecieron estar dadas mucho antes de concluir las pláticas; es decir, Mexico contaba con esta única posibilidad de ganar en caso de que el gobierno norteamericano aplazara las pláticas o diera un rotundo no, por esto el gobierno mexicano se la jugó y ganó, pero a un precio demasiado alto para lo poco que ha recibido a cambio.

Con la puesta en marcha del tratado, se vio lo mucho que nos falta para competir con países industrializados y con economías altamente competitivas, como son la de Estados Unidos y Canadá, que cuentan con importantes materias primas, una producción de bienes y servicios considerables y una eficiente distribución de los mismos, que las convierten en economías verdaderamente importantes a nivel interno y externo.

En lo que respecta a nuestra rama, la situación no está menos mal que los demás sectores, la falta de inversiones, la innovación tecnológica, la integración en sus procesos productivos, la falta de competitividad, etc., son problemas por los que atraviesa cualquier empresa estatal y por los que el mismo estado se deshace de ellas, ya sea mediante su venta o desintegración de la mismas.

En nuestro caso, la venta de esta industria a la iniciativa privada no debe tomarse a la ligera, ya que involucra un serio compromiso por parte de estas, no solo en garantizar el mantenimiento de las plantas dentro del mercado, sino también para garantizar un suministro seguro de sus productos dentro del mismo.

#### 4.1.-Apertura Comercial y Petroquímica Básica.

La década de los noventa, está marcada por varios aspectos de relevancia económica nacional e internacional, el principal es el que aborda los dos aspectos y que se refiere al hecho de haber firmado un tratado de libre comercio con dos de las economías más grandes del mundo. Internamente, es importante porque la economía mexicana estará integrada a uno de los bloques más prometedores, tanto a nivel mercado con más 350 millones de consumidores, como a nivel económico, teniendo acceso a los amplios mercados que ofrece esta economía.

A nivel internacional, la importancia radica en la competencia por grandes mercados, como es el de México y la posibilidad de incursionar en toda América latina vía mercado mexicano. Sin embargo, uno de los principales productos por los que firmaron el tratado los estadounidenses y que, al parecer, no entraba en la negociación, era el petróleo y sus derivados, el cual involucra necesariamente a la industria Petroquímica.

La posibilidad de abrir el mercado de energéticos, dio a México la oportunidad de la firma y el fin de las negociaciones para integrarse al mercado norteamericano. Esta posibilidad no se hubiera dado tan rápidamente de no haber sido por las circunstancias que obligaron al país a ceder parte de su patrimonio, como es el petróleo y más adelante la venta de la petroquímica.

Bajo estas circunstancias analizaremos nuestra industria, que es uno de los principales eslabones en el proceso productivo nacional, y aún, una de las últimas empresas controladas por el Estado.

#### 4.1.1.-Reestructuración en el Sector Energético.

Al final de la década de los ochenta y principios de los noventa, la industria petroquímica básica atravesaba por uno de sus momentos más débiles después de 1986 y 1987, en que se vio en aprietos por la escasez de estos productos y el aumento de sus precios. A mediados de los noventa ocurrió lo contrario, tanto a nivel nacional como internacional, la baja en el precio del petróleo y sus derivados, hizo más difícil la situación para este sector, que luchaba por salir a flote.

La falta de recursos en este sector y el cambio de la tecnología obsoleta por una más sofisticada, fue entre otras cosas, el problema que llevó a esta industria a no garantizar una producción de acorde a las circunstancias con que lo requería el mercado interno ( más de 3 mil 500 empresas de la industria química que requieren de ésta ), y que resultaría más adelante como uno de los motivos para la virtual desaparición de este sector.

Desde 1983, ya se planteaba la necesidad de seguir una estrategia para el sector energético esencialmente orientada a cambios cualitativos: esto es, a lograr una empresa más eficiente y mejor integrada que impuso la necesidad de revisar estructuras organizacionales, descentralizar funciones y delimitar responsabilidades de los diferentes organismos involucrados; señalados en el Programa Nacional de Modernización Energética 1990-1994, elaborado por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) y publicado hace cinco años por el Ejecutivo en el Diario Oficial de la Federación, del 7 de mayo de 1990.

De acuerdo con este documento, además de los rezagos en la inversión, la industria energética estaba empantanada en problemas operativos, que restaba importancia a la empresa, e impedía su competitividad en el interior.

Aunque en una primera instancia, se negó el rumor de que Pemex se dividiría en unidades operativas independientes más pequeñas, en las cuales podría intervenir el inversionista privado los hechos que sucedieron en ese mismo año confirmaron lo contrario, como las declaraciones hechas por el director general de Petróleos Mexicanos Internacional (PMI), Pedro Hass, que adelantó una de las primeras fases llevadas a cabo por esta empresa en su programa de reorganización interna, la división de Pemex en cinco unidades mucho más pequeñas y manejables.

El proyecto de reorganización de la paraestatal se convirtió en un corporativo que coordina a cinco empresas autónomas ( Exploración y producción primaria, Refinación, Gas, Petroquímica, Instituto Mexicano del Petróleo), cambiando la estructura piramidal del organismo que fechaba desde hace 40 años y que le vino a dar una estructura empresarial más moderna.

Dentro de estas cinco, se encuentra la petroquímica, que tendrá a cargo la manufactura y comercialización de los productos petroquímicos, así como las funciones de investigación aplicada.

En efecto, a partir de 1990 las subdirecciones de Pemex registraron una modificación sustancial al convertirse en empresas filiales orientadas por línea de negocios y con plena capacidad operativa, según consta en las memorias de labores 1990 y 1991.

Dentro del marco de reestructuración de Pemex, en julio de 1992, el entonces presidente Carlos Salinas de Gortari, envió a la Cámara de Diputados la iniciativa de Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos ( Pemex ) y sus subsidiarias, para que mediante esta, se le permitiera intensificar la reestructuración de la paraestatal; previendo la creación de cuatro áreas de operación, estas comprenden: Pemex-exploración y producción, Pemex-refinación, Pemex-Gas y petroquímica básica y Pemex-petroquímica.

Así, dentro de las disposiciones generales de tal iniciativa el documento destaca, en su primer capítulo, tres artículos de los cuales el tercero versa:

III.-Pemex-gas y petroquímica básica, se dedicará al procesamiento del gas natural, líquidos del gas natural y del artificial; el almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de estos, así como de derivados susceptibles de servir como materias primas industriales básicas.

Sin embargo, los productos a cargo del Estado, división Pemex-Gas y petroquímica básica, lleva un nombre un tanto engañoso, pues de acuerdo con la propia descripción de la paraestatal, ésta se hará cargo exclusivamente del procesamiento de gas natural, líquidos de gas natural y gas artificial.

#### 4.1.2.- La Petroquímica Básica en el Tratado de Libre Comercio.

La reestructuración de Pemex, en seis empresas filiales - cada una con sus propias subsidiarias -, cinco de las cuales también son consideradas como subdirecciones, más una empresa filial, P M I, que cuenta a su vez con siete subsidiarias sujetas a la legislación de los países en que están asentadas, fue producto, de un sistema estructural que ya no podía seguir sosteniéndose por más tiempo, y que tomó como medida de escape la reclasificación acordada en la negociación trilateral, además de que fue un poco más allá de lo que se tenía previsto; pues de los 19 petroquímicos que existían al 17 de agosto de 1992 - fecha de la nueva reclasificación - se redujeron a cinco, y posteriormente a 8. En este punto, los negociadores mexicanos viéndose superados en su parte de la negociación, señalaron que sumarían tres nuevos productos: butano, propano y nafta, que darían un total de 8 básicos.

La propuesta inicial en el TLC, para la liberalización de los 19 productos básicos en periodos de uno a cinco años, quedó descartada en la última etapa de la negociación y, en su lugar, se acordó que al entrar en vigor el convenio trilateral, todos menos los llamados básicos quedarían completamente liberalizados.

Aun cuando el gobierno se había comprometido a mantener la propiedad y el control estatal sobre los hidrocarburos, en los términos en que lo establece la legislación vigente, lo cierto es que en las nuevas estructuras concebidas para el desarrollo de Petróleos Mexicanos, los capitales privados parecen tener reservado un papel protagónico.

De acuerdo con la información proporcionada en la Memoria de Labores de 1991, en todas las subsidiarias de Pemex se puede encontrar la participación de capitales privados nacionales y/o extranjeros. Aunque las autoridades nacionales no especificaron los proyectos que se financiarían con capitales privados; analistas estadounidenses de la General Accounting Office (GAO), señalaron que entre las áreas olvidadas se encontraba la petroquímica, sector muy prometedor para los inversionistas privados.

A pesar de que en el TLC los negociadores mexicanos estuvieron dispuestos a ceder exclusividad en 12 productos primarios, los Estados Unidos puso énfasis en que la liberación de la petroquímica básica no resolvería el problema, si los factores fundamentales impiden la llegada del capital externo y nacional, que está caracterizada por la contracción del mercado mundial y la marcha insegura de la economía mexicana.

Así, aunque el gobierno federal permitió inversión extranjera de hasta un 100% en algunos productos, difícilmente el sector privado realizara las inversiones que requiere la industria - más 6 mil millones de dólares - si las expectativas del mercado internacional de estos productos no mejora.

Por lo que atañe a la relación que hubo entre la petroquímica básica y el TLC, destaca ...el anexo 602.3 del pacto trilateral, respecto a que el Estado mexicano se reserva para sí mismo la inversión en plantas de procesamiento y producción de petroquímicos básicos y sus insumos, así como el comercio exterior, transporte, almacenamiento y distribución de petroquímicos, incluyendo la venta de primera mano.

Aunque se advierte una situación: mientras en el TLC se limita la participación de particulares en la compra directa de insumos básicos en el exterior, en la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional se indica lo contrario. Por lo que los investigadores afirmaron que con el TLC se aplican barreras al comercio, puesto que desde 1986 hasta 1993 los particulares sí podían importar petroquímicos básicos sin permiso o sin arancel.

Aun así, con el TLC no se permite la competencia en el ámbito de acción de Pemex, pues se prohíben prácticas monopolísticas en el mercado no reservado al monopolio estatal. ( Véase: El FINANCIERO, 12 de Marzo de 1994, p 06 )

Con respecto a los aranceles, México mantiene estos entre 5 y 10 % para productos básicos y el periodo de desgravación es hasta 10 años. Mientras que los Estados Unidos y Canadá eliminaron sus aranceles en la mayor parte de estos productos.

En cuanto a la inversión extranjera, lo negociado en el tratado da una mayor seguridad a los inversionistas extranjeros, con un menor riesgo de una posible expropiación.

#### 4.1.3.-Reclasificación Petroquímica.

Como parte central de la estrategia negociadora en el TLC, México se comprometió a reclasificar por lo menos seis productos de los 19 petroquímicos básicos: Butadieno, Benceno, Propileno, Tolueno, O-xileno y Xilenos Mezclados.

Así, por tercera ocasión Pemex cedió terreno en su exclusividad para producir petroquímicos primarios, a efecto de incrementar las inversiones en este rubro, que se estimaron en alrededor de 3 mil millones de dólares.

Sin embargo, un punto importante que conviene señalar y que posiblemente fue también uno de los motivos por el cual se dio la tercera reclasificación de petroquímicos básicos, fue el considerable ahorro de divisas que se dio con las dos primeras, y las que posiblemente se darían con la tercera. Por ejemplo, la liberalización de 1986, permitió un ahorro al país de 500 millones de dólares, y con la de agosto de 1989 se incrementaría seguramente aún más, ya que entre los productos que más pesaron en las importaciones de Pemex, destacaron algunos que se habían reclasificado en agosto de 1986.

Con la tercera reclasificación, técnicamente se eliminaron de la lista los productos tradicionalmente básicos y se dejaron sólo gases y sus derivados, ya que la industria petrolera generalmente considera como petroquímicos básicos a las olefinas, tales como etileno y propileno, y los aromáticos, como benceno, tolueno y xileno.

El hecho de que el uso común en la industria del término petroquímico básico, no necesariamente corresponda con la definición legal que se usa en otros países, provocó que en la nueva lista de estos productos se incorporarán como básicos, aquellos que se encontraban dentro de la definición legal mexicana.

Los productos en la lista: etano, propano, butano, pentano, exano, heptano, materia prima para negro de humo y nafta, no vienen de ninguna reacción química, sino que se dan por medios físicos, explicaron expertos químicos.

Para Fabio Barbosa, representante e investigador universitario, el extremo es la inclusion, por primera vez en la historia de la petroquímica mexicana, de etano, propano y butano como productos, pues se trata de un simple desglose o enumeración del contenido de un mismo elemento que genericamente se denomina gas natural.

La inclusion de esos gases como "productos petroquímicos" adscritos a una nueva empresa creada exprofeso para producirlos, Pemex - Gas y Petroquímica, parece adelantar coinversiones tipo "llave en mano" y "Joint Ventures" en un sector más identificado con producción primaria, si se considera la carencia de recursos que enfrenta ya la nueva filial.

Para Barbosa -representante de la Red para cuestiones energeticas - las naftas no son productos petroquímicos, pues están contenidas como tales en el gas asociado cuando éste es expulsado del pozo, por lo que se les recupera de inmediato en baterías separadoras, plantas de compresión o instalaciones de fraccionamiento del sistema nacional de refinación.

Los casos de los pentanos y del negro de humo no son muy diferentes. En el primer caso, se trata de una clase de gasolinas que el propio Pemex dejó de considerar como producto petroquímico y los retiró de sus estadísticas desde 1987.

El negro de humo, por su parte, químicamente es carbón puro, un subproducto de la operación de las plantas catalíticas, cuya producción - a la baja por caída en la demanda - se ha concentrado en tres refinarias: Cadereyta, Salina Cruz y Tula.

Los dos productos restantes, el hexano y el heptano, "cuya producción conjunta no representaba ni el uno por ciento de la producción de Pemex en 1991, son en realidad solventes de uso industrial. ( Véase: El FINANCIERO, 25 de Febrero de 1993, p 05 A )

Por lo que nuestra industria clasificaría sólo ocho productos, que es a lo que se ha reducido la petroquímica básica mexicana, que son sólo gases y sus derivados, de esta forma, la desincorporación que se está llevando a cabo fue parte de un proceso largamente meditado y preparado por la anterior administración, que ha alcanzado su punto de culminación en el gobierno de Ernesto Zedillo.

#### 4.2.-Inversiones.

Respecto a las inversiones netas realizadas en este sector, estas muestran una tendencia decreciente en los últimos cinco años, pues mientras en 1987 la inversión neta fue de 16 mil 900 millones de dólares, en 1988 de 12 mil 800, y en 1989 de 13 mil 770, en 1990 esta disminuyó a 12 mil 770, para caer en 1991 hasta 11 mil 464 y, de acuerdo a datos preliminares, en 1992 disminuyó a menos de 10 mil millones.

Con esto la inversión neta en la industria se redujo en alrededor de 7 mil millones de dólares, que significó una caída aproximada del 40 por ciento.

La poca importancia que ha mostrado la paraestatal, en la petroquímica básica, se puede ver reflejada en los recursos asignados a la misma, de las partidas totales asignadas a Pemex.

Por ejemplo, de los 2 mil 947.8 millones de dólares aprobados para Petróleos Mexicanos (PEMEX) en 1993, y sus empresas filiales, más del 86 % de estos se encontraban concentrados en tan solo dos de las nuevas filiales de la paraestatal, Exploración - Producción y Refinación, en tanto que Pemex-Gas y Petroquímica Básica, Pemex-Petroquímica y el propio Pemex Corporativo se reparten el 14 % restante.

De este presupuesto a Pemex-Gas y Petroquímica Básica (Pemex-GPB), le correspondió solo 139.5 millones de dólares para este año, cifra que representó apenas el 4.7 % del total aprobado.

Bajo estas circunstancias, y con el fin de atraer inversiones por más de 5 mil millones de dólares, Petróleos Mexicanos cedió terreno en su exclusividad para producir petroquímicos primarios.

De hecho, con la reclasificación de 50 productos - 36 en 1986 y 14 en 1989- la industria petroquímica quedó más expuesta al capital extranjero, que no logró la reactivación de la misma.

Así, a pesar de los esfuerzos gubernamentales por incorporar nuevos capitales a la industria petroquímica nacional, ya sea nacional o externa, vía proceso de reclasificación de productos petroquímicos básicos y apertura comercial, no se logró el objetivo principal, despertar el interés de los inversionistas extranjeros.

Sin embargo, todo el esfuerzo por atraer las inversiones a esta industria, no hubiera sido necesario si las inversiones de casi toda una década se hubieran incrementado en el porcentaje adecuado - en 10 años la inversión estatal en el sector se desplomó en un 65.8 % - lo que dejó descapitalizada considerablemente a esta industria, que requería de los recursos privados para satisfacer su creciente demanda interna y elevar su frágil nivel competitivo.

#### 4.3.-Repercusiones en la Economía Nacional.

La baja en la actividad de esta empresa, se debe entre otros factores, a la desaceleración que están sufriendo las diversas industrias que utilizan insumos petroquímicos dentro de sus etapas productivas, como es el caso de la industria textil, plásticos, confecciones, etc. Que utilizan productos como: el amoníaco, etano, etileno, y anhídrido carbónico, que concentran el 56.8 por ciento de la producción total. Y que al cierre de 1993, tuvieron una contracción de hasta el 13 por ciento en promedio.

Esta industria se ha caracterizado por ser proveedora de insumos importantes para otras ramas, como la textil y prendas de vestir, minerales metálicos, no metálicos y la industria de alimentos y bebidas, por lo que el bajo dinamismo de estas han influido en el comportamiento negativo de la petroquímica.

Más aun, si se considera que en sus niveles básicos, intermedio y secundario, la industria petroquímica proporciona insumos para 42 sectores industriales a lo largo de múltiples cadenas productivas, que constituye una importante fuente de valor agregado.

Por otra parte, factores como la sobreproducción, la contracción de precios en el mercado internacional, la menor inversión del gobierno en este sector y la escasa participación de la iniciativa privada, también han generado un entorno desfavorable en esta industria.

La anterior situación incide en un desplazamiento de la producción nacional por la extranjera, ya que se están realizando importaciones de 13 productos de los 21 que se fabrican en el país. Por ejemplo, las importaciones masivas de productos terminados - que son finalmente el último eslabón de la cadena productiva que tienen un alto contenido de materias primas (químicas y petroquímicas) - hechas por el sector textil y de la confección, principalmente, representaron entre 1991 y 1993 más del 43% del total de lo que se consumía en el país.

De tal forma, que a pesar de que México cuenta con abundantes materias primas para esta rama - petróleo y gas natural - este sector no ha podido constituirse en una verdadera industria que le permita hacer frente a la competencia internacional.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Contra lo que suele pensarse, la virtual desaparición de la petroquímica básica del control estatal, no obedece solamente a la negociación del tratado, donde se comprometió el futuro de esta industria, sino también al agotamiento de un patrón de desarrollo basado en un ineficiente intervencionismo estatal, que urgía fuera superado a la mayor brevedad posible, por las empresas estatales.

En realidad, aun antes del inicio de las negociaciones del tratado, las dos partes, el gobierno de México y los negociadores estadounidenses, querían la apertura de este sector, los segundos la necesitaban como plataforma de suministros seguros y, los primeros como fuente segura de divisas. El adelanto por parte del gobierno mexicano, se dio con la primera desincorporación de esta industria en agosto de 1989, aun cuando las pláticas formales se iniciaron en junio de 1991.

En todo caso, si hubo algún tipo de discusión, estas sólo se refirieron en cuanto a la amplitud, al calendario y, sobre todo, a las formas jurídicas en que iban a quedar expresadas las negociaciones de este sector.

Para estas fechas, ya se habían realizado dos grandes reclasificaciones que redujeron el número de productos a sólo 20, y se preparaba una tercera ronda, que los dejaría en 8 básicos respectivamente.

De esta forma, con la entrada en vigor del tratado, la industria petroquímica de Estados Unidos y de Canadá, tendrán una buena posición de acceso al mercado mexicano, cuando todos los productos que no se elaboren en el país y que tenían un arancel se liberen.

En este punto la industria estadounidense tomará ventaja frente a terceros países, porque estos van a seguir pagando aranceles, mientras que los productores estadounidenses ya no los pagarán. Otro aspecto valioso para los E.U. y Canadá es que se consolidó el trato nacional en las transacciones comerciales de las empresas de los otros países que operan en el nuestro.

Bajo estas circunstancias, la industria petroquímica nacional se ve imposibilitada para llevar a cabo los procesos de modernización, que le permitan hacer frente a la creciente competencia externa, derivada de una sobreoferta mundial y de las reducciones arancelarias pactadas en el Tratado de Libre Comercio ( TLC ), así como por la falta de inversión pública y el déficit en el intercambio de estas mercancías.

#### 4.4.- Retos y Perspectivas de la Industria Petroquímica Básica.

Para tener éxito en esta industria no solo en el mercado interno, sino también en el internacional, es imprescindible que esta industria obtenga la tecnología de punta y las inversiones necesarias. Así como, promover una política de exportaciones selectivas que tome en cuenta la planta productiva y la mano de obra; buscar los flujos de capital, nacional y externo, y continuar fortaleciendo al sector.

Para mantener esta situación, es necesario que las plantas existentes en el país sean competitivas, optimizando su operación en los procesos productivos y eficientando su energía, así como los de mantenimiento.

Entre los retos principales a los que se enfrentará la industria petroquímica básica en los próximos años, se encuentran la necesidad de superar los bajos niveles de integración vertical que presentan las empresas nacionales, la falta de articulación que existe a lo largo de las cadenas productivas, y la actualización de la tecnología de proceso y escala de producción en algunos petroquímicos, principalmente en el segmento de productos básicos e intermedios. Porque, no basta con que un paso en los eslabones de la cadena productiva sea competitivo, sino que se den a lo largo de éstas las inversiones necesarias, para que el proceso sea eficiente en todo su conjunto y que todos esos productos petroquímicos primarios que no son producidos por Femex y que se importan de los Estados Unidos principalmente ( Óxido de propileno, Percloroetileno, Polipropileno, Ácido acrílico, Polibutenos, Hidrocarburos clorados ( cloroformo, cloruro de metileno, tricloroetileno, etileno, tetracloruro de carbono, Isobutano, Noneno ) se puedan consumir en México.

Porque un mercado en expansión como el nuestro, con un alto consumo en petroquímicos y sus derivados, que sea provisto de las materias primas indispensables para su desarrollo, será un mercado fuerte con posibilidades de competir exitosamente, tanto interna como externamente.

De lo contrario sería muy lamentable que nuestra nación, que cuenta con una de las principales fuentes de materias primas que es el petróleo y el gas natural, se convirtiera en un importador directo de petroquímicos básicos.

## CONCLUSIONES

La evolución comercial que ha tenido México con los Estados Unidos ha hecho que estos dos países dependan cada vez más el uno del otro. Y ahora que se encuentra integrado a uno de los bloques comerciales más importantes del mundo, la relación entre estos dos países se vuelve aun más importante. México siempre ha dependido de E.U. como fuente de recursos financieros, de tecnología e insumos para su industria y como destino de sus exportaciones. Mientras que E.U. sólo recibe de nuestro país pequeñas exportaciones de productos variados.

Por Ley, solo Pemex puede fabricar productos petroquímicos básicos en México, de modo que la inversión directa aun parece remota para las compañías estadounidenses. Esto implica que la contribución principal de Estados Unidos al programa petroquímico básico de México será mediante la transferencia de tecnología y conocimientos, al menos durante un futuro inmediato.

Aunque la inversión estadounidense en la industria petroquímica mexicana aún es modesta, debido principalmente a las restricciones legales establecidas por el Estado, no descartamos la posibilidad de que en un futuro no muy lejano esta se vuelva mayoritaria.

Desde un principio, la limitante para los inversionistas privados de poder incursionar en esta rama fue el rígido sistema legal establecido por el Estado, que se aligero considerablemente en la administración pasada por las modificaciones en la ley petroquímica.

Sin embargo, la problemática por la que atraviesa hoy en día se puede resumir en dos puntos principales: por un lado, la industria tiene una estructura demasiado grande y difícil de manejar dentro de la cual Pemex suministra más de la mitad de las materias primas, que es una tarea de proporciones tan colosales que ningún país o compañía del mundo se atreve a llevar a cabo. Este se complico aun más cuando Pemex, luego a ser un importante productor de petróleo y el enorme tamaño de la industria petrolera en términos de valor y volumen minimizo la importancia de la petroquímica en las operaciones de Pemex y, naturalmente, los productos petroquímicos no recibieron la atención que se merecían. Por otra parte, se tiene una industria secundaria dividida en derivados sumamente eficiente, que busca compensar las plantas obsoletas de pequeña escala mediante un fuerte impulso hacia la productividad y la adaptabilidad.

En consecuencia, Pemex nunca ha podido satisfacer las necesidades de la creciente industria secundaria, salvo por unos cuantos productos y durante pocos años, por lo cual se ha visto obligado a importar una proporción significativa de productos primarios.

Así que antes que intentar volverse proveedor de todo aquello que se llame producto básico, Pemex, y principalmente la IPB, tendrá que decidir cuál es la mejor oportunidad y concentrarse en ella, deshaciéndose finalmente de cierto número de operaciones que no son rentables.

La importancia que empezaba a tener esta industria en la elaboración de ciertos productos ( azufre, dodecibenceno y tetramero ), no era suficiente para alcanzar a cubrir la demanda requerida por la industria nacional que superaba con creces su producción, recurriendo constantemente a las importaciones para cubrirla, y que llevaría a una balanza comercial deficitaria desde sus comienzos hasta finales de la década de los ochenta.

Este déficit sin embargo, no es solo consecuencia de un intercambio de productos petroquímicos, sino que influyeron otros factores que llevaron a esta situación: tal es el caso de la falta de recursos en esta industria, el cambio de tecnología obsoleta por una más sofisticada y sobre todo la contracción de precios en el mercado internacional. La baja en su actividad, también se debe a la desaceleración que están sufriendo las diversas industrias que utilizan insumos petroquímicos dentro de sus procesos productivos.

A pesar de que el campo para la iniciativa privada en la industria petroquímica se expandió al retirar muchos productos de la categoría de básicos, reservados para el Estado, la virtual desaparición de este sector del control estatal, no obedece solamente a la negociación del Tratado de Libre Comercio, donde se comprometió el futuro de esta industria, sino también, al agotamiento de un patrón de desarrollo basado en un ineficiente intervencionismo estatal, que urgía fuera superado a la mayor brevedad posible, por las empresas estatales.

De esta forma, con la entrada en vigor del tratado, se vio lo mucho que nos falta para competir con países industrializados y con economías altamente competitivas, como son la de los Estados Unidos y Canadá, que cuentan con fuentes importantes de materias primas, una amplia producción de bienes y servicios, y una eficiente distribución de los mismos. Además, la industria petroquímica Norteamericana y Canadiense, tendrán una buena posibilidad de acceso al mercado mexicano, una vez que los productos que no se elaboran en el país y que tenían un arancel, se liberen.

Imposibilitando con esto que la industria petroquímica nacional se modernice adecuadamente y haga frente a la creciente competencia externa, derivada en una sobreoferta mundial y de las reducciones arancelarias pactadas en el TLC.

Con las reclasificaciones de sus productos, que son sólo gases y sus derivados, se dio la liberación completa de la industria petroquímica, viéndose más expuesta al capital extranjero, que no logró la reactivación final de la misma. Así, a pesar de los esfuerzos gubernamentales por incorporar nuevos capitales a este sector, ya sea nacional o externo, vía proceso de reclasificación de productos petroquímicos y/o apertura comercial, el gobierno no logró el objetivo principal, despertar el interés de los inversionistas extranjeros.

Así, el proyecto de reorganización de la paraestatal, las reclasificaciones y la entrada en vigor del tratado, son algunos elementos importantes que se deben tomar en cuenta, para saber si la industria petroquímica está preparada para competir a nivel internacional.

De hecho, los elevados costos de capital y financiamiento, el aumento de los precios y la mala calidad de los insumos directos e indirectos, la insuficiente y costosa infraestructura de almacenamiento y transporte, y las reducidas inversiones en plantas y procesos petroquímicos, por parte de Femex, impidieron a este sector constituirse en una industria completamente competitiva a nivel internacional.

## SUGERENCIAS

Se sugiere desincorporar activos que no presenten ventajas económicas; reconvertir plantas obsoletas a fin de obtener nuevos productos, mediante asociaciones con inversionistas privados, y conservar líneas de negocios rentables. Por ejemplo, como consecuencia de las decisiones tomadas durante los últimos 20 años, la IPB tiene una buena oportunidad de convertirse en un productor eficiente de etileno y en gran escala. Mientras que por el lado del propileno, se tiene una deficiencia bastante crónica, recurriéndose a las altas importaciones para cubrir su demanda. Así mismo, se pueden exportar productos petroquímicos transformados, como textiles, plásticos, confecciones, etc., que pueden venderse en el exterior, como productos finales, y con un alto valor agregado; pues difícilmente podrán colocarse en el exterior más sustancias sin transformación que las producidas en el mundo.

De esta forma, si en el comercio mundial participan solamente los productos más competitivos y las plantas más eficientes, dentro de pocos años estaríamos observando un panorama distinto de los productos básicos en México.

Además, se estima pertinente invertir en petroquímicos básicos y gas natural para garantizar un suministro pleno, confiable y competitivo de tales insumos, sin recurrir a las altas importaciones.

Otro factor prioritario, es el mejoramiento de la infraestructura, que se encuentra en malas condiciones y construir otras nuevas de mejor calidad.

Se recomienda además utilizar la transferencia de tecnología gratuita para los procesos de producción petroquímica, que se encuentra disponible en el mercado internacional. Por ejemplo, el proceso Unipol, desarrollado por una compañía estadounidense, que se ha cedido a todo el mundo. Este proceso simplifica enormemente la tecnología y reduce los costos de producción tanto del polietileno como del polipropileno.

Con la globalización de los mercados petroquímicos y la incursión de México en los mismos, creemos que el país puede obtener amplios beneficios de los conocimientos que ofrece la experiencia extranjera en la administración y comercialización de estos productos.

La experiencia nos ha demostrado que la clave del éxito en los programas de cooperación entre México y Estados Unidos radica en la solución de problemas específicos. Por lo que si es necesario permitir la inversión privada en México para asegurar la disponibilidad futura de los productos petroquímicos básicos, entonces debe llevarse a cabo conforme a la ley de inversiones extranjeras, que dio un importante cambio en este sector en 1969.

Por otro lado, sería conveniente aprovechar algunas ventajas comparativas como: la disponibilidad de hidrocarburos; la localización geográfica estratégica que tiene el país, en comparación con otras naciones; la existencia de un mercado interno creciente, base para el aprovechamiento de la capacidad instalada, y los recursos humanos calificados. Estas ventajas podrían constituir un incentivo para que futuras empresas petroquímicas estadounidenses incursionen conjuntamente con las mexicanas en el mercado nacional.

## B I B L I O G R A F I A

- Aubert Montaña, Eduardo. La integración de la petroquímica en México. Facultad de Química. U.N.A.M. México. 1992.
- Angeles, Luis. Petróleo en México. experiencias y perspectivas. Ed. El Caballito. México. 1984.
- Doheny L. Edward. Petroleum, Power, and Politics in the United States and Mexico. Praeger, New York, 1991.
- Escobar Toledo, Carlos E. Las relaciones entre la política energética y el desarrollo industrial. Facultad de Química. U.N.A.M. México 1989.
- Etienne B. Guillermo y Menchaca S. Hector. El petróleo y la petroquímica. Ed. Edicol. México. 1975.
- García Paez, Benjamin. La política de hidrocarburos en el proceso de reordenación económica 1981-1983. Facultad de Economía. U.N.A.M. México 1989.
- Llado, Jose. Aspectos de la industria petroquímica. Sociedad de Estudios y Publicaciones. Madrid. 1962.
- Lavin, Jose Domingo. Petróleo, pasado, presente y futuro de una industria mexicana. Ed. F.C.E. 1950.
- Melvin J. Astle. Petroquímica. Ed. Kapelusz. Buenos Aires. 1962.
- Philip, George. Petróleo y política en América Latina. Movimientos nacionalistas y compañías estatales. Ed. F.C.E. México. 1984.
- Raymond, Guglielmo. La petroquímica en el mundo. Ed. EUDEBA. Buenos Aires. 1965.
- Snoeck, Michele. La industria petroquímica básica en México, 1970-1982. El Colegio de México. México. 1986.
- Willar A. Jaime. El petróleo en México: efectos macroeconómicos, elementos de política y perspectiva. El Colegio de México. México. 1984.

BANAMEX. Memorias. Taller de trabajo de la industria petroquímica ante la Comunidad Económica Europea (C.E.E.). México 1991.

Comisión Petroquímica Mexicana (C P M). Secretaría de Energía. Minas e Industria Paraestatal (SEMIP). Petroquímica 1980. 1984. 1985 y 1990.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Ciencia y Desarrollo. El Petróleo en México y en el mundo. México 1979.

Diario Oficial de la Federación. Martes 15 de Agosto de 1989.

El Colegio de México. Centro de Estudios Internacionales. Las perspectivas del petróleo mexicano. México 1979.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). La industria química en México. 1993.

Instituto Mexicano del Petróleo. (IMP). Desarrollo y perspectivas del sector secundario de la industria petroquímica. México 1973.

IMP. Plan Integral para el desarrollo de la Industria Petrolera y Petroquímica Básica. México 1976.

Memoria del Primer Seminario Latinoamericano de Reversión Industrial. F.C.E. México 1987.

Petróleos Mexicanos. (PEMEX). El petróleo. México 1966.

PEMEX. Programa de la petroquímica básica, 1985.

PEMEX. Memorias de labores. 1980-1988 y 1989.

PEMEX. Subdirección de planeación y Coordinación. Anuario Estadístico 1993.

Reunión Nacional de Estudios para el desarrollo de la Industria Petroquímica. La Petroquímica y la Inversión Extranjera. México 1970.

Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). Petróleos Mexicanos, y Fertilizantes Mexicanos, S.A. La industria Petroquímica. Análisis y expectativas. México. 1981.

SEMIP. Regulación y gestión de productos químicos en México. enmarcados en el contexto internacional. México 1992.

The Asiatic Petroleum Company. A Petroleum Handbook. Limited. London. 1933.