

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUIMICA**

**ESTUDIO SOBRE LA FORMACION DE  
COMPLEJOS PETROQUIMICOS  
INTEGRADOS EN MEXICO**

**T E S I S**

Que para Obtener el Título de :

**I N G E N I E R O Q U I M I C O**

**P r e s e n t a :**

**ADELA ENRIQUETA SALGADO GONZALEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES

QUIMICA



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES  
 COMPLEJO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES  
 ESTADIO POLITECNICO Y DE INVESTIGACIONES DE

357

8  
 COC  
 VHC  
 DO  
 10/15 1972

Jurado asignado originalmente según el tema.

PRESIDENTE: Alberto Bremauntz Monge.

V O C A L : Eduardo Rojo y Del Regil.

SECRETARIO: José Luis Padilla De Alba.

1er.SUPLENTE: José Francisco Guerra Racassens.

2do.SUPLENTE: Rafael García Nava.

Sitio donde se desarrolló el tema: Sosa Texcoco, S.A.

Sustentante: Adela E. Salgado González.

Adela E. Salgado González

Asesor del tema: Alberto Bremauntz Monge.

Alberto Bremauntz Monge

A mis padres.

A mis hermanos.

A mis maestros.

A mis compañeros y amigos.

A todas las personas que de algún modo pusieron de su parte para éste trabajo se realizara.

Con especial agradecimiento para la  
Ing. Leticia Quintero ; por su gran  
ayuda y consejos en la realización de  
éste trabajo.

Estudio Sobre la Formación de Complejos  
Petroquímicos Integrados en México.

	Pág.
Introducción, Objetivos.	4
Exposición de la manera como se ha llegado a la situación industrial actual en el país.	8
Esquema actual de la integración industrial en México,	22
- Situación de PEMEX	23
- Situación de la Petroquímica Secundaria	35
- Penetración de los principales consorcios industriales .	93
Esquema lógico de integración industrial para México.	101
- Limitaciones legales a una integración total	102
- Integración con base en la situación de PEMEX	106
Evaluación de un complejo petroquímico comparado con un aglomerado de plantas independientes para un caso concreto.	117
Conclusiones y recomendaciones.	146
Bibliografía	152

## INTRODUCCION:

Una rama dentro de la Industria es la Industria Petroquímica, - que representa la relación que existe entre la Industria Química y la Industria Petrolera.

La Industria Petroquímica comprende la elaboración de todos --- aquellos productos químicos que se derivan de los hidrocarburos del petróleo y del gas natural, mediante procesos químicos o físicos.

Los productos petroquímicos se consumen, en su mayor parte, en otras industrias que los transforman en artículos de consumo final o que los utilizan como insumos para elaborar bienes de consumo o de producción,

Las fibras artificiales y sintéticas se consumen exclusivamente en la Industria de hilados, tejidos y acabados textiles de fibras blandas.

Los fertilizantes se consumen exclusivamente en el Sector Agrícola.

Los elastómeros y productos relacionados se consumen en la industria hulera; y ésta, a su vez, provee sus productos, principalmente -- llantas y cámaras, a las industrias constructoras de automóviles, motocicletas y bicicletas, así como al Sector Transportes, a la industria de -- los zapatos y a otras más que usan bandas de hule.

Las resinas sintéticas y plastificantes se consumen en varias industrias: la industria de las pinturas, que provee sus productos a la industria manufacturera de muebles, a la de construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos; a la de construcción de vehículos y sobre todo a la rama de la construcción y para consumo doméstico. Las resinas se consumen también en la industria textil para acabados; en la industria de fabricación de calzado, como suelas y cuero sintético; en la de prendas de vestir, en acabados y botones; en la industria maderera como adhesivos; en la de fabricación de papel y productos del papel como adhesivos; en la de artes gráficas e industrias conexas como recubrimientos, material para pastas y adhesivos; en la industria de la construcción y reparación de maquinarias, aparatos y accesorios, así como en la de artículos eléctricos, como material de aislamiento, gabinete-

tes, partes diversas y accesorios; en las industrias manufactureras diversas y accesorios; en las industrias manufactureras diversas como materias primas para elaborar juguetes, discos fonográficos, material para envoltura, envases y empaques, así como otros artículos diversos.

Diversos productos se consumen en la industria de pinturas como solventes y pigmentos; en el Sector de la ganadería como complemento alimenticio; en la industria de la minería como productos de concentra---ción de minerales; en la industria del petróleo como productos de extrac---ción, desemulsificantes y aditivos para gasolina; en las industrias de -- los alimentos y bebidas como saborizantes, preservativos, etc.; en la industria textil como detergentes y colorantes; en la industria del cuero -- como curtientes sintéticos; en la industria de la construcción y repara---ción de productos metálicos como solventes y desengrasantes; y en el Sector doméstico como detergentes.

De lo anterior podemos deducir la importancia que ostenta la Industria Petroquímica dentro de la economía del país.

En la Industria Petroquímica podemos clasificar los productos -- de la siguiente manera:

#### CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA.

SECTOR	GRUPOS	RAMAS
Básico y Secundario	Productos de uso final	Fibras artificiales y sintéticas (incluye sus polímeros)
		Resinas Sintéticas
		Plastificantes
		Fertilizantes
		Plaguicidas
		Elastómeros
		Productos relacionados Elastómeros
		Agentes Tensoactivos
		Productos Colorantes
		Diversos Otros productos diversos
Productos Intermedios	Productos Intermedios.	

Fuente: I.M.P. Subdirección de Estudios Económicos y Planeación Industrial.

Se pueden apreciar que los principales productos finales son:

- a) Fibras
- b) Fertilizantes
- c) Plásticos
- d) Solventes
- e) Elastómeros
- f) Especialidades Químicas.

Todos estos productos finales se obtienen a partir de sólo algunos productos principales, como:

- a) Metano
- b) Etileno
- c) Propileno
- d) Butadieno
- e) Butileno
- f) Benceno
- g) Tolueno
- h) Xilenos

A partir de éstos y siguiendo una cierta secuencia, se pueden obtener todos los productos finales.

En México, el desarrollo de nuestra Industria no ha seguido esta política de integración, sino la de la sustitución de importaciones,-- con ciertas excepciones, como la integración que presentan los grupos industriales transnacionales.

En la actualidad se ha comenzado, por parte del Estado y la empresa privada mexicana, a llevar a cabo esta integración, la cual ha dado como resultado la necesidad de instalar nuevas plantas; dichas plantas -- pueden construirse siguiendo dos alternativas:

- a) En conglomerados de plantas industriales.
- b) En grandes complejos integrados.

La toma de decisión entre estas alternativas y de cuál es la -- integración más adecuada a nuestro país, deberá estar influenciada por diversos factores como son:

- a) Económicos
- b) Sociales

## o) Políticos

Por lo expuesto, el presente trabajo se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Presentar un panorama general del desarrollo histórico de la industria nacional.
- b) Dar una idea del desarrollo de la Industria Petroquímica y de su situación actual.
- c) Proponer un posible criterio de integración de la Industria Petroquímica en México.
- d) Presentar un estudio comparativo (desde el punto de vista económico) entre las alternativas de instalar un conglomerado de plantas separadas o el instalar un gran complejo industrial integrado, esto - para un caso específico. De dicho estudio, se tratarán de mostrar las ventajas que implica la segunda opción.

EXPOSICION DE LA MANERA COMO SE HA LLEGADO A  
LA SITUACION INDUSTRIAL ACTUAL DEL PAIS.

El hecho de que nuestro país haya sido conquistado y colonizado por otro, con un sistema económico y tradición histórico - cultural diferentes, implicó un estrecho enlace de nuestra economía con la metrópoli y, a través de ésta, con el resto de países que avanzaban en el desarrollo - del capitalismo, aunque surgieron formas de organización económica con ca - racterísticas particulares. Esta relación se conservó largo tiempo, aún - después de roto el vínculo colonial con España.

Al consumarse la Independencia, en 1821, el país se enfrentó con la difícil tarea de crear una organización política y económica que hi--- ciera viable al nuevo Estado, lo que resultó particularmente difícil, por que durante la guerra de Independencia la economía sufrió transtornos que ocasionaron una notable baja en la producción. Este problema se agudizó - con el rompimiento de las ligas políticas y económicas con España que, -- hasta 1821, habían caracterizado y moldeado la estructura y superestructu - ra de México.

La necesidad de llenar el vacío de poder y de reorganizar la -- economía, plantearon al nuevo Estado el imperativo de intervenir decisiva - mente en una enorme gama de actividades que lo ayudaran a consolidar su - independencia.

Para comprender la situación en que se encontraba el proceso in - dustrial mexicano en 1821, es necesario señalar brevemente las formas de - organización colonial.

La participación de los comerciantes españoles en varios géne-- ros de la producción textil abarcaba el abastecimiento de la materia pri - ma, transportación, manufactura y comercialización.

La imagen de riqueza que se tenía en Europa de las Colonias y - la debilidad del dominio español en las que aún conservaba, abrió perspec - tivas a la inversión de los capitales extranjeros. Inglaterra encontró en América un campo propicio para desarrollar sus actividades, lo que explica que las primeras inversiones extranjeras fueran de origen inglés. Pos-

teriormente se incorporaron capitalistas franceses y norteamericanos, --- constituyéndose una competencia abrumadora y sofocante para una industria moldeada bajo los cánones sobreprotectores de las políticas coloniales metropolitanas.

Al finalizar la intervención del Estado en la economía durante los primeros años de vida independiente, se puede reconocer la tendencia a sustituir o restablecer los factores mencionados anteriormente, que habían sido la clave de la "estabilidad" industrial durante las postrimerías de la Colonia. Sin embargo, esta labor se vió obstaculizada -- por algunas condiciones que surgieron en el momento de la independencia: -- el gobierno se encontraba en bancarrota y peligrosamente comprometido con grupos sociales, entre los que se encontraba el ejército, al que debía la victoria y existía una incapacidad material del gobierno para inyectar a la economía nuevos capitales que aseguraran un ritmo de crecimiento económico adecuado.

Por otra parte, había resistencia a volver a los patrones de proteccionismo impuestos por la autoridad colonial, pues precisamente uno de los objetivos fundamentales que persiguieron los líderes de la Independencia fué el establecimiento del libre comercio.

La primera época posindependiente se caracterizó por una incesante lucha por encontrar fuentes de capital, ya fuera a través de empréstitos o políticas impositivas.

Otro rasgo fundamental fue el debate entre proteccionistas y -- librecambistas sobre la forma e intensidad en que se debía o no proteger la industria y que perduró varios años en las discusiones públicas y que estuvo inserto, posteriormente, en la pugna entre liberales y conservadores.

Las primeras medidas que reflejaron una política más definida -- del gobierno hacia el desarrollo industrial, fueron las leyes expedidas -- de Septiembre de 1821 a Mayo de 1822 por la Regencia del recién creado -- Imperio, que revelan la preocupación por establecer la industria minera, que era considerada como el motor de la economía. La Junta Provisional la eximió de las cargas impositivas que tradicionalmente habían recaído sobre ella. Los impuestos a la industria extractiva se redujeron y se tomaron --

medidas colaterales para el fomento a la producción y comercialización de sus productos, medidas que después se extendieron a otros sectores.

En 1821 se expidió la Ley Aduanal del Imperio Mexicano para regular su comercio con otras naciones. Su elemento proteccionista fué establecer un impuesto del 25 por ciento ad valorem sobre todas las mercancías y determinar aquellos artículos cuya importación quedaba definitivamente prohibida, y medidas que, por sus limitaciones, tuvieron un efecto restringido.

El establecimiento de sólo un mínimo de prohibiciones comerciales se modificó a partir del golpe de Estado de 1823, que proclamó a Agustín de Iturbide Emperador de México. La Junta Nacional Instituyente, que sustituyó al Congreso durante este Gobierno, estableció la prohibición absoluta de entrada al país a todos los textiles extranjeros similares a los producidos por industriales mexicanos, al igual que otras manufacturas hechas en el exterior, medidas que se derogaron con la caída del Imperio en 1823, volviéndose a la ley original de 1821.

Las listas de mercancías fueron aumentadas y disminuidas continuamente al ritmo de los acontecimientos políticos y disputas entre libre cambistas y proteccionistas.

El desmembramiento del primer Imperio inició un proceso de transición política, que condujo al establecimiento de una República Federal y a la redacción de conceptos decisivos para el futuro de la Nación y que rigió al país por muchos años.

En la Memoria de la Secretaría de Relaciones Exteriores de 1823, se considera que al encontrarse el comercio en decadencia no podían florecer las manufacturas de México, sobre todo si se les enfrentaba con las producidas en Europa. Por ésta razón, se proponía la exención de impuestos a maquinarias que incrementaran la eficiencia de la industria y el establecimiento de tarifas protectoras para contrarrestar las diferencias de precios entre las mercancías importadas y las del país.

Otras corrientes, apoyándose en las doctrinas librecambistas europeas, sostenían que las prohibiciones perjudicaban la riqueza de la nación porque no dejaba formar nuevos capitales y hacían que la industria tomara una dirección forzada. Sostenían que los capitales se forman de los

ahorros y que si se gasta todo el producto de la industria del hombre, -- por la carestía de lo que consumía, no sería posible que se acumulara capital.

Hacia 1824, las ideas sobre el proteccionismo predominaron sobre las que propugnaban el libre cambio. Atendiendo a las demandas de algunos industriales, el Congreso de 1824 decidió finalmente reformar la Ley de 1821, aumentando el número de artículos cuya importación quedaba prohibida de nueve que eran en 1821, a ciento diez y seis.

No obstante las medidas anteriores, el espíritu general de la política del presidente Guadalupe Victoria fué antiproteccionista, sobre todo en lo que respecta a la industria de la transformación.

En 1827 se expidió una nueva Ley de Aduanas en la que se redujo a cincuenta y seis el número de artículos cuya importación quedaba prohibida.

Esta actitud gubernamental hacia la industria, principalmente la de transformación, quedó prácticamente inalterada hasta el levantamiento del General Vicente Guerrero en el Motín de la Acordada, que alentaron en alguna medida los artesanos descontentos, quienes al momento de la victoria ejercieron una gran presión para que el nuevo gobierno adoptara pautas proteccionistas en su política industrial.

A pesar de que la gestión presidencial del General Guerrero --- fué muy breve y agitada, su política económica marcó un cambio decisivo en lo referente a la participación del Estado en el fomento de la actividad económica. En el cierre de sesiones de la Cámara de la Unión, en Mayo de 1829, expresó que:

"... nuestra hacienda desorganizada por la variación de sistema, por la niñez de nuestros conocimientos financieros y por los resultados imprescindibles de toda revolución, amagaba la próxima ruina de nuestro erario. La Asamblea Legislativa se ha ocupado de pronto en proporcionar arbitrios que eviten tan funesta catástrofe, haciendo por una parte contribuir a todos los que disfrutaban las ventajas de nuestro pacto social, y extendiendo, por otra parte, una mano benéfica a nuestra decadente industria, fomentando de algún modo las fuentes de riqueza pública."

En realidad, lo que Guerrero llama "una mano benéfica" se con--

virtió durante su breve mandato en la decisión abierta de usar el papel del Gobierno en el fomento de la Industria Nacional, ofreciéndole una amplia gama de concesiones y una defensa decidida frente a los productos extranjeros; una vez tomada la decisión resultó sorprendentemente estable, y en el transcurso de algunos años, demostró ser económicamente saludable.

No fué sino hasta el año siguiente (1830), cuando el General -- Anastasio Bustamante tomó el poder e inició una reforma general a las políticas del fomento, que se decidió impulsar a la industria no sólo mediante la utilización de políticas proteccionistas, sino procurándo, a través de las inversiones gubernamentales, un verdadero cambio tecnológico -- en las industrias mexicanas. Así, mientras la política de fomento de la -- administración de Vicente Guerrero se había circunscrito al proteccionismo arancelario, el gobierno de Anastasio Bustamante desarrolló un plan mucho más amplio, consistente en apuntalar con fondos públicos las primeras etapas de desarrollo industrial.

La institución que más cabalmente sirvió como instrumento de -- éstas ideas fué el Banco del Avío para el fomento de la Industria Nacional, creado en el verano de 1830, y el cual se constituiría con un capital de un millón de pesos, recaudados de los impuestos aduanales sobre la importación de artículos de algodón. Sus operaciones consistirían en otorgar préstamos a compañías o particulares para el establecimiento de industrias y la compra y distribución de maquinaria para el uso de diversas industrias, principalmente la textil.

El Banco se constituyó en un instrumento de política económica de gran alcance, que planearía y fomentaría la industria y la colonización de ciertas regiones despobladas del país. Seguiría criterios racionales de inversión, de acuerdo a los intereses y necesidades de la Nación, para lo cual emprendió una serie de estudios económicos sobre el estado de diversas industrias y estableció un sistema de jerarquías de inversión para el Banco. También había de ser un instrumento gubernamental que fomentara, no sólo el desarrollo, sino también la modernización de la industria y el mejoramiento cualitativo de las especies ganaderas y agrícolas del país, asumiendo riesgos para los que, en general, los particulares no estaban capacitados.

A la postre el Banco del Avío alcanzó en forma limitada los objetivos para los que fué originalmente creado. Sus logros quedaron muy a la zaga de los proyectos originales. Un análisis de sus actividades demuestra que, al igual que el resto de las finanzas públicas, el Banco estuvo siempre sujeto a los vaivenes de las turbulencias políticas de la época. No obstante, logró hacer productivo más de la mitad de su capital invertido, creando empresas y financiando métodos modernos de producción, sobre todo en la industria textil.

El triunfo final del General Antonio López de Santa Anna no puso, de manera alguna, fin a ésta situación. Su gobierno, como es bien sabido, coincidió con una época de confusión política y de lucha interna. La política económica estuvo sujeta a los caprichos del caudillo.

Ante la bancarrota del erario público, el presidente López de Santa Anna dispuso de los fondos destinados al Banco, hasta que en 1842, decidió finalmente suprimir la institución. En el decreto que dispone la desintegración del Banco, expone dos razones: que el Banco ya no podía seguir cumpliendo con el objeto que se le había asignado, puesto que ya no contaba con el capital necesario, y "que el espíritu de empresa en este ramo se había extendido en la República cuanto exige su verdadera felicidad, y no necesitaba ya la protección y fomento que le pudiera dispensar el Banco del Avío."

Así concluyó, doce años después de iniciado, el primer intento del gobierno mexicano por invertir activamente en el fomento de la actividad económica del país.

A pesar de las palabras optimistas expresadas por el Presidente López de Santa Anna en el decreto arriba citado, el "espíritu de empresa" aún no alcanzaba un dinamismo satisfactorio y la industria mexicana permanecía muy a la zaga de sus competidoras extranjeras.

El Estado siguió utilizando de manera progresiva estímulos económicos en forma de exenciones de impuestos y protecciones arancelarias semejantes a las utilizadas en la primera década de la Independencia. Más aún, en 1842, se creó una Dirección de Industria que asumió algunas de las funciones que tuvo a su cargo el extinto Banco de Avío.

Aunque ésta nueva Dirección de Industria, a diferencia del Banco del Avío, no fomentó con fondos públicos el desarrollo industrial, re-

presenta una clara continuidad en el pensamiento económico de la época -- que no renunció a la idea de que un Estado interventor era necesario en -- un país cuya infraestructura económica se empezaba a crear. La Dirección de Industria, creada en 1846, se convirtió en una parte importante del Ministerio de Fomento en 1853, antecedente administrativo de las posteriores Secretarías de Economía Nacional y de Agricultura y Ganadería.

El Presidente Ignacio Comonfort, en la apertura de las sesiones extraordinarias del Congreso el 8 de Octubre de 1857, se refería a la necesidad de fomentar el desarrollo industrial, acelerar el proceso de crecimiento de los transportes e impulsar la colonización y desarrollo regional.

La secuencia de éstas instituciones es importante porque constituye uno de los instrumentos conductores de la política económica hasta -- la restauración de la República en 1867. En los veintiún años que van de 1846 a 1867, el país padeció la más aguda crisis de su historia como Nación independiente. La lucha por el poder público impidió la formación de políticas económicas capaces de sobrevivir a las vicisitudes de la época.

En estos años de gran agitación, el país dirimió los grandes -- antagonismos que comenzaron a gestarse desde el momento de la Independencia. Y lo que al principio fue una pugna entre facciones, cuyos intereses no se plasmaron en un programa político articulado, rápidamente pasó a -- ser una lucha entre dos partidos radicalmente opuestos.

El liberalismo económico, operante en países que habían alcanzado cierto grado de desarrollo, se contradecía con la necesidad de fomentar la economía del país mediante la acción directa del Estado. El intervencionismo conservador era reflejo de una política en cuyo marco las fuerzas sociales estarían restringidas para el desarrollo.

La victoria militar de los liberales no implicó, sin embargo, -- la unificación de una sociedad que durante más de dos decenios habían permanecido profundamente escindida, afrontándose enormes dificultades en la tarea de reconstruir al país y fijarle un nuevo destino.

La labor realizada durante lo que se llamó " La República Restaurada", constituyó la base sobre la que habría de edificarse una nueva política económica que, en varios aspectos y en algunas modificaciones, -- perdurarían hasta explosión revolucionaria de 1910.

Al restaurarse la República en 1867 el país estaba en completa bancarrota económica, y las riquezas que existían en manos del clero y de la aristocracia no participaban en fomento de la economía nacional.

Comprendiendo el General Díaz que el Capital era indispensable para impulsar el resurgimiento económico de México, procuró atraer al Capital extranjero para que acudiera a invertir en nuestro país, llenándolo de concesiones y privilegios.

A partir de 1880 empezó la penetración sistemática del Capital extranjero en México.

Así fué como las compañías internacionales pronto adquirieron predominio en todos los aspectos de la economía: La agricultura, la minería, la industria, el comercio, quedándo sólo el 25% de la riqueza del país en manos de mexicanos.

El capital extranjero se invirtió preferentemente en industrias "extractivas" y en menor proporción en industrias de "transformación". Esto se debió a que la producción industrial extranjera necesitaba enviar a nuestro mercado sus productos y artículos elaborados, interesándose únicamente por nuestras materias primas (petróleo, metales, caucho, etc.) lo cual estorbó el progreso industrial de México.

En 1910 debido a cuestiones de índole social que fueron creadas por una pésima distribución del ingreso, entre otros motivos, estalla la Revolución en contra del Gobierno de Porfirio Díaz.

Después de la Revolución, durante cerca de veinte años la política y la Reforma Agraria ocuparon la principal atención del Estado. Durante dos décadas, México estuvo resuelto a llevar a cabo una revolución agraria; la cual culminó durante la Presidencia de Lázaro Cárdenas.

Por otro lado las condiciones internacionales que se hicieron y mantuvieron presentes en el mundo capitalista entre 1929 y el segundo conflicto mundial, se tradujeron, para la mayor parte de la América Latina, en una importante posibilidad coyuntural de iniciar, sobre bases relativamente firmes, una nueva etapa en su proceso de desarrollo que a través del impulso a la industrialización nacional trajera consigo una mayor autonomía de su desarrollo económico y social de cada nación.

La crisis mundial del capitalismo cuyo punto como se expresa

en 1929, y sus efectos sobre la paralización de los movimientos internacionales de capital, se tradujeron en un sensible descenso de las inversiones extranjeras y, por lo tanto, en la pérdida del dinamismo de enclaves mineros y agrícolas orientados a la exportación que durante el largo período llamado de " crecimiento hacia afuera" constituyeron el centro de actividad económica, aún cuando en México, ya existía alguna industrialización.

Por otra parte, la sociedad mexicana después de quince años de Guerra Civil había conseguido debilitar y posteriormente romper las bases del dominio de la oligarquía terrateniente, tanto en lo político, como en lo económico, al paso que se inició una nueva era de soberanía, que se expresaba entre otras formas, por la valorización del control nacional de sus recursos naturales.

Esta situación es notoria durante la Presidencia de Lázaro Cárdenas, como fué la expropiación de Compañías Extranjeras que manejaban todo el petróleo de la Nación en 1938, así como por parte de la nacionalización de los ferrocarriles y la Reforma Agraria.

En términos generales, el período se caracterizó por una fuerte disminución de la inversión extranjera y en sentido opuesto, el comportamiento de la inversión interna registró un aumento constante en el que no deben subestimarse los importantes efectos de la inversión pública destinada a las obras de infraestructura y a los servicios públicos, en la unión y creación de mercados y en las facilidades para la formación de manufacturas básicas y complejos industriales.

La inversión estatal estaba apoyada en los sectores populares (urbanos sobre todo) e incluso en la naciente burguesía de consolidación en el marco de una ideología nacionalista del desarrollo que en las condiciones provocadas por la gran depresión y la segunda guerra mundial, era fuertemente impulsada por el Estado a través del proceso de sustitución de importaciones como una pauta explícita de la estrategia de desarrollo "hacia adentro" y una política proteccionista que colocaba a disposición del sector empresarial una demanda ya creada y antes satisfecha a través de importaciones.

En resumen, la etapa de desarrollo nacional que se verificó en México a través de la industrialización sustitutiva y de la consolidación del mercado interno se caracteriza porque sólo satisface al mercado in--

terno y por políticas proteccionistas.

Por otro lado, durante el proceso se había logrado formar, no sólo el mínimo de infraestructura e industrias de base, sino también un sector empresarial privado y mejor organizado para asumir, junto con el Estado, la conducción del desarrollo.

Sin embargo, la evolución de la situación internacional se fué modificando, sobre todo una vez que fué concluida la guerra, a la par que los países de América Latina, que más habían avanzado en su industrialización mediante la fácil sustitución de importaciones hacían frente a nuevos problemas y requerimientos más difíciles de vencer para la consolidación de su sistema industrial.

La necesidad de asegurar la continuidad de la industrialización implicaba la creación de un nuevo sector industrial destinado a la producción de bienes intermedios y de Capital, requerimiento para cuya satisfacción era preciso disponer de grandes sumas de Capital y una tecnología considerablemente más avanzada si se le compara con la que se emplea en la fabricación de bienes de consumo en la industria ligera.

Después de 1945, el país mantuvo el conjunto de políticas proteccionistas que había puesto en práctica desde la crisis de 1929, destinadas a la protección del mercado interno, a impulsar la industrialización nacional y a elevar la autonomía interna. Sin embargo, las barreras aduaneras y arancelarias destinadas a limitar el ingreso de manufacturas desde los centros industriales no significó el cierre del mercado interno al Capital externo. Por el contrario, fué precisamente dentro de esas condiciones que los proveedores de manufacturas pasaron a realizar inversiones en el interior de las economías periféricas, aprovechando las condiciones de mercado creadas en la situación anterior, sobre todo en aquellos países que más habían logrado avanzar en su industrialización.

En México, el patrón de desarrollo asociado con el Capital externo, a partir de la posguerra representó la opción por la que finalmente se decidiera la burguesía nacional y el Estado Mexicano, para hacer frente a los requerimientos de Capital y tecnología que suponía la diversificación del sistema productivo hacia los sectores de bienes intermedios y de Capital.

Desde el punto de vista del nacionalismo económico, ésta opción

parecía no sólo aceptable sino también compatible con los intereses de -- la Nación: la pérdida de importancia de la inversión extranjera en la explotación de minerales, petróleo y otras actividades tradicionales; fué -- interpretada como una afirmación de la soberanía nacional, al haber puesto bajo su control la explotación de los recursos naturales. En adelante, el Capital externo se encaminaría a aquellas actividades industriales que ayudaran a "completar" el esfuerzo y la capacidad interna.

Durante la industrialización nacional han nacido una serie de -- instituciones y leyes que han tenido siempre como meta el llegar a tener -- una industria totalmente autosuficiente a la vez que competitiva en el -- mercado internacional.

En resumen, podemos puntualizar que el desarrollo industrial de México se ha presentado siguiendo una política de sustitución de importaciones.

Este tipo de desarrollo ha provocado ciertos vicios en la industria mexicana entre los que podemos mencionar:

a) El mercado interno pequeño creó plantas de poca capacidad y por economías de escala provocó mayores costos de producción.

b) Se continúan exportando productos básicos o semibásicos, lo que favorece el saldo negativo de nuestra balanza de pagos.

Esto hace pensar que es necesario dar un giro a la política de desarrollo, basándola en las siguientes metas:

a) Abastecimiento del mercado nacional y tener excedentes para exportación.

b) Bajar los costos de producción por medio del aumento de capacidades.

c) Exportar productos con mayor valor agregado.

PANORAMA ACTUAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA  
EN MEXICO.

México registró en 1975 un crecimiento global de esta industria del orden de 17.8%, en comparación con un promedio medio anual de 15% durante los últimos 10 años. La industria tuvo cierta capacidad adicional - durante el año, especialmente en los primeros meses; sin embargo, durante parte de 1975 el problema estuvo en la demanda más que en la producción.

A pesar de los problemas que aparentemente a corto plazo se --- tendrán con la demanda, ha habido una actividad expansionista bastante -- considerable.

De hoy al año 1980, la Industria Química Mexicana, tendrá que - invertir unos 7,700 millones de pesos como promedio anual en programas de construcción de nuevas plantas o de expansión, a fin de asegurar que se - pueda satisfacer la demanda interna de productos químicos para 1980.

Las exportaciones de productos químicos siguen siendo un factor muy importante para el desarrollo de la Industria, de hecho, las exportaciones del Sector Químico se encuentran entre los elementos más dinámicos del panorama exportador mexicano.

## INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA.

Aún cuando la elaboración de productos de origen petroquímico data de los años cincuentas y algunos de ellos de los cuarentas, su incremento se hace más notable a partir de 1960; en ese año, la producción en el Sector Secundario estaba representada de la siguiente manera: fibras de acetato de celulosa, fibras poliamídicas (nylon), y su polímero, habiéndose iniciado la de estas últimas en 1957; varios tipos de resinas; sólo dos clases de fertilizantes: sulfato de amonio y nitrato de amonio, habiéndose iniciado la de este último apenas en 1959; en plaguicidas solamente D.D.T., cuya elaboración también se había iniciado en 1959; no se elaboraban elastómeros; en productos diversos sólo se producían agentes tensoactivos (y de éstos solamente el dodecibencensulfonato de sodio), nitrato de amonio explosivo, algunos colorantes y ácido acetyl salicílico; en productos intermedios sólo se producía ácido nítrico para elaborar nitrato de amonio fertilizante y explosivo, ácido salicílico para elaborar el ácido acetyl salicílico, anhídrido ftálico (por ruta no petroquímica), formaldehído, cloral y clorobenceno para elaboración de D.D.T.

En el Sector Básico solamente se tenía la fabricación de Azufre y de Dodecibenceno, recién iniciada la de este último.

Desde 1959 el Gobierno Mexicano ha otorgado 353 permisos a la Industria Petroquímica Secundaria.

Año	Permisos	Inversión (millones \$)
1961	7	259.0
1962	9	327.3
1963	12	198.0
1964	13	503.5
1965	11	113.1
1966	15	767.5
1967	26	920.1
1968	12	576.5
1969	13	33.6
1970	19	399.0
1971	62	1,714.6

1972	46	551.9
1973	41	2,206.8
1974	35	923.8
1975	32	963.2

El desarrollo de la industria petroquímica mexicana ha seguido siendo bastante satisfactorio hasta 1975, año en que hubo muchos hechos - significativos, especialmente por lo que toca a planes de inversión a término medio -y largo- plazo, los que una vez más durante el año se ampliaron en forma sustancial.

El total de las nuevas inversiones -tanto de Pemex como privadas- se calculó para el año de 1975 en 2,900 millones, en comparación con la de 1,890 millones de 1974.

La inversión acumulada en la Industria Petroquímica a finales de 1975 se calculaba en 14,810 millones de pesos (incluyendo 5,870 millones de Pemex y 8,940 millones de la empresa privada).

A finales del año 1975 había en México 246 plantas petroquímicas funcionando, representando una inversión de aproximadamente 12,750 millones de pesos. De ése total 59 plantas son de Pemex, 20 plantas son de Guanos y Fertilizantes de México, S.A. y 167 plantas son operadas por el sector privado.

ESQUEMA ACTUAL DE LA INTEGRACION DE LA  
INDUSTRIA PETROQUIMICA EN MEXICO.

El esquema actual de la Industria Petroquímica en México se hizo tomando como base:

- a) Arboles de integración de los productos petroquímicos básicos.
- b) Productos petroquímicos, tanto básicos como secundarios - que se fabrican en el país.
- c) Importaciones con un valor anual superior al millón de pesos mexicanos.
- d) Permisos Petroquímicos otorgados hasta el 31 de Diciembre de 1975.

## PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS.

-Acetaldehído:

árbol: Etileno

El acetaldehído, que tiene gran importancia en la producción de los acetatos, ha presentado fuertes importaciones y también ha traído consigo fuertes importaciones de ácido acético, acetato de vinilo, acetato de polivinilo, etc., productos cuyo insumo básico es el acetaldehído.

## Producción:

Pemex	44,000 T/a	Pajaritos, Ver.
-------	------------	-----------------

## Proyecto:

Pemex	100,000 T/a	La Cangrejera, Ver.
-------	-------------	---------------------

Con este proyecto se espera solucionar la escasez de acetaldehído do.

-Acetadol:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Este producto no es fabricado en México y sus importaciones no alcanzan el valor de un millón de pesos anuales; pero se utiliza en la obtención del crotonaldehído, el cual sí se fabrica en México.

-Acido Cianhídrico:

árbol: Metano y Propileno

rama: Acrilonitrilo

El ácido cianhídrico no presenta dificultades ya que su producción es suficiente para la elaboración de metionina y metacrilato de metilo.

## Producción:

Pemex	3,750 T/a	Cosoleacaque, Ver.
-------	-----------	--------------------

## Proyecto:

Pemex	7,500 T/a	Tula, Ego.
-------	-----------	------------

Con este proyecto se dará un adecuado crecimiento a la oferta interna de este producto.

-Acrilonitrilo:

árbol: Metano y Propileno

rama: Acido Cianhídrico

El acrilonitrilo ha presentado fuertes importaciones debido a -

que su insumo básico, que es Propileno, no ha tenido oferta interna suficiente.

**Producción:**

Pemex 24,000 T/a Cosoleacaque, Ver.

**Proyecto:**

Pemex 50,000 T/a Tula, Hgo.

Con este proyecto y siempre y cuando no existan problemas con el suministro de Propileno, la demanda interna de Acrilonitrilo será satisfecha.

**-Acroleína:**

árbol: Propileno

La acroleína no se produce en México y por sí misma no presenta fuertes importaciones; pero sus derivados sí tienen importaciones de consideración.

**-Amoníaco:**

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La principal finalidad del amoníaco es la producción de fertilizantes aunque tiene una gran variedad de derivados.

Las importaciones de amoníaco no son fuertes, pero el aumento de demanda interna de fertilizantes ha traído consigo que se trate de aumentar la oferta a corto plazo.

**Producción:**

Pemex 1,206,000 T/a varias plantas

**Proyecto:**

Pemex 1,190,000 T/a varias plantas

Pemex 1,980,000 T/a varias plantas

**-Anhídrido Carbónico:**

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El uso principal del anhídrido carbónico es junto con el amoníaco para la producción de Urea.

Este gas se produce como subproducto en las plantas de amoníaco.

**Producción:**

Pemex 1,104,000 T/a varias plantas

**Proyecto:**

Pemex 3,938,000 T/a varias plantas

**-Benceno:**

árbol: Benceno

Este producto cubre casi en su totalidad el consumo interno, el cual es en su mayor parte para la producción de ciclohexano, estireno, y dodecibenceno. Parte del benceno se obtiene a partir del tolueno.

**Producción:**

Pemex 118,000 T/a Minatitlán, Ver.

**Proyecto:**

Pemex 299,000 T/a La Cangrejera, Ver.

Con este proyecto no sólo se cubre en su totalidad la demanda actual sino que también se prevee la futura demanda nacional.

**-2 Butanol:**

árbol: Butileno

Este producto únicamente se importa para producir metil etil cetona ya que el 2-Butanol no se fabrica en México.

**-Bisulfuro de Carbono:**

árbol: Metano

Este producto es producido en México, pero no por Pemex, sino por empresas privadas y sin permiso petroquímico; aún así las importaciones han ido aumentando y dichas empresas no pueden expandirse ya que no obtendrían el permiso correspondiente; para satisfacer la demanda que va en aumento es necesario que Pemex fabrique este producto.

**Producción:**

Celulosa y Derivados, S.A.

Grupo CYDSA

Industrias Químicas de México, S.A.

G.CELANESE. G.IQUIMEX

**-Butadieno:**

árbol: Butileno

Este producto se produce en México y tiene gran importancia en la fabricación de elastómeros.

**Producción:**

Pemex 55,000 T/a Cd. Madero, Tamps.

**Proyecto:**

Pemex 30,000 T/a Allende, Ver.

La producción comenzó hasta 1975, fecha de arranque de la planta de Cd. Madero, Tamps.

-Clorhidrina de Propileno: árbol: Propileno

Este producto no se fabrica en México, pero su importancia es grande ya que sus derivados presentan importaciones de bastante consideración.

-Ciclohexano: árbol: Benceno

El ciclohexano se destina principalmente a la fabricación de --caprolactama; no existe ningún problema en el abastecimiento de la demanda interna.

Producción:

Pemex 85,000 T/a Minatitlán, Ver.

-Cloroformo: árbol: Metano

Este producto es totalmente importado; además de que algunos de sus derivados también presentan fuertes importaciones.

-Cloruro de Alilo: árbol: Propileno

El cloruro de alilo, al igual que el Cloroformo, no se produce en México, pero uno de sus derivados, que es la Epiclorhidrina, sí presenta importaciones considerables para su uso en la fabricación de resinas.

-Cloruro de Etilo: árbol: Etileno

El cloruro de etilo es fabricado en México por Pemex para obtener el Tetraetilo de Plomo, pero además presenta considerables importaciones para la fabricación de etilcelulosa.

-Cloruro de Metilo: árbol: Metano

Este producto tampoco se fabrica en México y sus importaciones no son de gran valor; pero algunos de sus derivados presentan importaciones de consideración.

-Cloruro de Vinilideno:

árbol: Etileno  
rama: Dicloroetano

Este producto no se produce en México, a pesar de que sus importaciones son de consideración.

-Cloruro de Vinilo:

árbol: Etileno

rama: Dicloroetano

Este producto ha presentado a partir de 1973 una oferta interna adecuada a las necesidades nacionales.

Producción:

Pemex 70,000 T/a Pajaritos, Ver.

Proyecto:

Pemex 200,000 T/a Pajaritos, Ver.

-Cumeno:

árbol: Benceno y Propileno

Hasta ahora todo el cumeno que se consume en el país es de origen importado.

Proyecto:

Pemex 40,000 T/a La Cangrejera, Ver.

Con este proyecto se logrará eliminar las importaciones.

-Dibromuro de Etileno:

árbol: Etileno

Este producto no es fabricado en México a pesar de que el valor de sus importaciones ha ido en aumento.

-Dicloroetano:

árbol: Etileno

Este producto ha tenido buen desarrollo en México, ya que se cubre perfectamente la demanda interna y además existen proyectos que cubrirán la futura demanda en la fabricación de Cloruro de Vinilo.

Producción:

Pemex 157,000 T/a varias plantas

Proyecto:

Pemex 330,000 T/a

-Dodecibenceno:

árbol: Benceno

La principal finalidad de el dodecibenceno es la fabricación de detergentes. El crecimiento de la oferta interna de este producto ha sido adecuado.

## Producción:

Pemex 72,500 T/a 2 plantas

## Proyecto:

Pemex 70,000 T/a

Con este proyecto desaparecerán las importaciones, las cuales - en los últimos años habían ido en aumento.

-Estireno:

árbol: Benceno y Etileno

rama: Etilbenceno

Este producto presenta importaciones que son definitivamente - de gran importancia. La producción nacional sólo satisface la demanda -- del poliestireno, pero no alcanza a cubrir la demanda de los elastómeros.

## Producción:

Pemex 33,000 T/a Cd. Madero, Tamps.

## Proyecto:

Pemex 150,000 T/a La Cangrejera, Ver.

Con este proyecto se eliminarán las importaciones de estireno.

-Etilbenceno:

árbol: Benceno y Etileno

La totalidad del etilbenceno se utiliza para producir estireno, por lo que aumentar la producción de éste último se incrementará también la producción de etilbenceno.

## Producción:

Pemex 66,000 T/a varias plantas

## Proyecto:

Pemex 187,500 T/a La Cangrejera, Ver.

Con este proyecto se cubrirá la demanda para producción de estireno.

-Etileno:

árbol: Etileno

El etileno tiene una oferta interna adecuada a las plantas ---- existentes de sus derivados; además, se ha tenido cuidado de proyectar su producción con el fin de no tener que realizar importaciones en el futuro.

## Producción:

Pemex 245,000 T/a varias plantas

## Proyecto:

Pemex 1,182,000 T/a varias plantas

-Fosgeno:

árbol: Metano

Rama: Monóxido de Carbono

Es un gas venenoso, por lo que quienes lo consumen lo fabrican ahí mismo.

-Gas de Síntesis:

árbol: Metano

El gas de síntesis es obtenido por Pemex, empresa que también se encarga de obtener sus derivados directos.

-Heptileno:

árbol: Butileno

El heptileno, no se fabrica en México y sus importaciones no son de más de un millón de pesos anuales, pero de él se derivan algunos plastificantes que se fabrican en México y cuya producción va en aumento.

-Hidrógeno:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La totalidad del hidrógeno del gas de síntesis se utiliza en la fabricación del amoniaco.

-Isobutileno:

árbol: Isobutileno

El isobutileno no se fabrica en México y no se importa, sólo que algunos de sus derivados sí presentan importaciones que van en aumento.

-Isopropanol:

árbol: Propileno

El isopropanol se utiliza en su mayoría para la fabricación de la acetona. La capacidad instalada es suficiente, sólo que debido a problemas en la planta, ha habido necesidad de importaciones.

## Producción:

Pemex 24,000 T/a Salamanca, Gto.

- Materia Prima del Negro de Humo:

Este producto es producido por Pemex y no tiene problemas para satisfacer la demanda interna.

-Metanol:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El metanol satisface la demanda interna y es suficiente para -- producir formaldehído, hormonas, esteroides y tereftalato de dimetilo que son sus principales consumidores.

Producción:

Pemex 31,500 T/a Sn. Martín Texmelucan, Pue.

Proyecto:

Pemex 150,000 T/a Sn. Martín Texmelucan, Pue.

-Naftaleno:

árbol: Naftaleno

El naftaleno no se produce en México y no presenta importaciones considerables, pero varias especialidades derivadas de él, sí presentan importaciones considerables.

-Noneno:

árbol: Propileno

El noneno o "trímico" no se fabrica en México, pero sus importaciones y las de algunos de sus derivados sí son de consideración.

-Óxido de Etileno:

árbol: Etileno

La producción de óxido de etileno no es suficiente para satisfacer la demanda para producción de etilenglicol, por lo que han sido necesarias las importaciones.

Producción:

Pemex 28,000 T/a Pajaritos, Ver.

Proyecto:

Pemex 300,000 T/a 2 plantas

Con estos proyectos seguramente no habrá necesidad de seguir -- importando el óxido de etileno.

-Óxido de Propileno:

árbol: Propileno

El óxido de propileno que se consume en el país, hasta la ac--



-Propileno:

árbol: Propileno

A últimas fechas el propileno no ha satisfecho la demanda para la fabricación de sus derivados, principalmente del acrilnitrilo.

## Producción:

Pemex

## Proyecto:

Pemex 300,000 T/a

Con este proyecto se espera cubrir la demanda total de los derivados del propileno.

-Tetracloroetano:

árbol: Etileno

rama: Dicloroetano

Este producto no se fabrica en México, a pesar de la disponibilidad de su insumo básico, que es el dicloroetano; además de que sus importaciones son bastante considerables.

-Tetracloruro de Carbono:

árbol: Metano

rama: Bisulfuro de Carbono

Este producto, en la actualidad es fabricado en México por: Industrias Químicas de México, S.A. (G. CELANESE. G. IQUIMEX.) Quimobásicos, S.A. (G. CELANESE. G. IQUIMEX.)

Estas empresas lo fabrican sin permiso petroquímico; por esto, debido a que las importaciones de tetracloruro de carbono han ido en aumento, corresponde a Pemex dar solución a esto.

## Proyecto:

Pemex 16,000 T/a

Con este proyecto se evitarán las importaciones.

- "Tetraémero":

árbol: Propileno

El "tetraémero" o dodeceno es dedicado a la fabricación de dodecibenceno en su totalidad. Este producto no presenta dificultades en su oferta - demanda nacional.

## Producción:

Pemex 52,000 T/a 2 plantas

## Proyecto:

Pemex 80,000 T/a

Este proyecto es para satisfacer las nuevas plantas de dodecibenceno.

-Tricloroetano:

árbol: Etileno

rama: Dicloroetano

El tricloroetano no se fabrica en México; pero sus importaciones así como las de sus derivados, sí son de importancia.

-Tricloroetileno:

árbol: Etileno

rama: Dicloroetano

Este producto, al igual que sus insumos directos, no se fabrica en México, pero sus importaciones sobrepasan el valor monetario de las de más.

-Tolueno:

árbol: Tolueno

En la actualidad la oferta nacional de tolueno, no es suficiente para la demanda nacional: el 65% de la producción es utilizada para la obtención de benceno y otros derivados.

Producción:

Pemex	118,500 T/a	Minatitlán, Ver.
-------	-------------	------------------

Proyectos:

Pemex	371,000 T/a
-------	-------------

Aunque el proyecto eliminará las importaciones, éstas persistirán por algún tiempo.

-Xilenos: (orto y meta)

árbol: Xilenos

La capacidad instalada para producción de xilenos es definitivamente suficiente y no existe ningún problema para su oferta - demanda interna.

Producción:

Pemex	51,000 T/a
-------	------------

Aunque las importaciones de estos productos son de considerable valor monetario, sus exportaciones también lo son.

Proyectos:

Pemex	370,000 T/a
-------	-------------

-Xilenos(orto)

árbol: Xilenos

La producción de ortoxileno ha sido hasta ahora, más o menos su  
ficiente para satisfacer el mercado nacional.

## Producción:

Pemex	17,000 T/a	Minatitlán, Ver.
-------	------------	------------------

## Proyecto:

Pemex	55,000 T/a	
-------	------------	--

-Xilenos(para)

árbol: Xilenos

La capacidad instalada de paraxileno es suficiente para el mer-  
cado nacional.

## Producción:

Pemex	40,000 T/a	Cosoleacaque, Ver.
-------	------------	--------------------

## Proyecto:

Pemex	240,000 T/a	
-------	-------------	--

## PRODUCTOS PETROQUIMICOS SECUNDARIOS.

## PRODUCTOS INTERMEDIOS:

-Acetamida:

árbol: Etileno

Este producto derivado del acetato de amonio, no se fabrica en México y sus importaciones no alcanzan el millón de pesos anuales; pero su derivado inmediato, si tiene importaciones considerables.

-Acetato de Amonio:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El acetato de amonio es fabricado en México, por diversas compañías, además de que no hay necesidad de importaciones. Las empresas que lo fabrican no necesitan permiso petroquímico.

## Producción:

J.T. Baker, S.A. de C.V.

Productora Química Mexicana, S.A.

Productos Químicos Monterrey, S.A.

Técnica Mexicana, S.A.

-Acetato de Celulosa:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

La producción de acetato de celulosa en México es autosuficiente; lo único que se puede comentar, es que se fabrica con celulosa totalmente importada ya que no se produce en el mercado nacional.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 20,000 T/a Celaya, Gto.

(G. CELANESE)

-Acetato de Vinilo:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

A últimas fechas, ha habido necesidad de realizar importaciones de este producto, debido a la falta de materia prima básica (acetaldehído); de no ser por esto, la capacidad instalada puede satisfacer el mer--

cado nacional.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 13,200 T/a Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A. Ampliación 4,300 T/a

-Acetofenona: árbol: Benceno y Etileno

La acetofenona no se fabrica en México, pero tampoco se importa. La importancia de este producto radica en que uno de sus derivados es importado en más de un millón de pesos anuales.

-Acetona:

árbol: Benceno

Hasta hace poco, la acetona se producía a partir de isopropanol; ahora está en arranque una planta en la que se obtendrá a partir del cumeno.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 9,000 T/a Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

Proyecto:

Fenoquimia, S.A. 15,000 T/a Cosoleacaque, Ver.  
(G. CELANESE. G. RESISTOL)

-Acetocianhidrina:

árbol: Propileno y Benceno

Se produce en forma intermedia en el proceso para metacrilato de metilo.

-Acido Acético: ✓

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El ácido acético, al igual que los demás derivados del acetaldehído, ha presentado dificultades en su producción debido a la escasez de su insumo básico.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 13,200 T/a Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

Química Simex, S.A. 3,000 T/a Naucalpan, Mex.

## Proyecto:

Acidos, S.A.

80,000 T/a

Celaya, Gto.

(G. CELANESE)

-Acido Acrílico:

árbol: Propileno

rama: Acroleína

El ácido acrílico que se consume en el país es totalmente importado; la importancia de este producto es que sus derivados son fabricados en México. Sus importaciones rebasan al millón de pesos anuales.

## Proyecto:

Pemex

30,000 T/a

Poza Rica, Ver.

-Acido Adípico:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis.

El ácido adípico es totalmente importado para la fabricación - plastificantes principalmente.

-Acido Benzoico:

árbol: Tolueno

El ácido benzoico que se consume en el país, es totalmente abastecido por la oferta interna existente.

## Producción:

Compañía Universal de Industrias, S.A.

1,000 T/a

Salicilatos de México, S.A.

México, D.F.

- Acido Dodecibencensulfónico:

árbol: Benceno

rama: Dodecibenceno

El ácido dodecibencensulfónico, se fabrica en México por los fabricantes de detergentes los que han tenido a últimas fechas problemas con el suministro de dodecibenceno.

-Acido Etilendiaminotetracético:

árbol: Etileno

rama: Dicloroetano

El ácido etilendiaminotetracético, se fabrica con etilendiamina, que es de origen importado en su totalidad.

## Producción:

Atoquín, S.A.

180 T/a

Puebla, Pue.

Complex Química, S.A.	900 T/a	Sta. Catarina, N.L.
Polaquimia, S.A.	400 T/a	Xalostoc, Mex.

-Acido Fórmico:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El ácido fórmico no se fabrica en México; sin embargo, se realizan fuertes importaciones implícitas debido a que se producen en países diversos derivados de este ácido.

-Acido Isoftálico:

árbol: Xilenos

rama: m- Xileno

Aún cuando los productos del ácido isoftálico se fabrican en México, este ácido no se fabrica en el país; actualmente sus importaciones no son de gran importancia.

-Acido Fumárico:

árbol: Benceno

rama: Anhídrido Maleico

Este producto es producido en México y no tiene problemas para satisfacer la demanda nacional.

## Producción:

Cía. Universal de Industrias, S.A.	1,000 T/a	Tlahuapan, Pue.
Derivados Maleicos, S.A. (G. IDESA)	250 T/a	Minatitlán, Ver.
Hexaquimia, S.A.	750 T/a	Texcoco, Mex.

-Acido Glutámico:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

El ácido glutámico no se produce en México y además sus importaciones no son de consideración; pero el glutamato de sodio que es derivado de el ácido glutámico, sí es objeto de fuertes importaciones. El mercado interno aún no justifica la instalación de una planta con capacidad económica.

-Acido Maleico:

árbol: Benceno

rama: Anhídrido Maleico

El ácido Maléico no presenta dificultades en su oferta - demanda interna.

Producción:

Derivados Maleicos, S.A. 1,500 T/a Minatitlán, Ver.  
(G. IDESA)  
Lugatom, S.A. 850 T/a Tepotzotlán, Mex.

- Acido Mezclado ( $H_2SO_4 + HNO_3$ ) árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

La mezola de estos ácidos es producida principalmente por fabricantes de derivados del nitrobenzeno.

- Acido Monocloroacético: árbol: Etileno  
rama: Acetaldehído

Este producto, no presenta ningún problema en la oferta - demanda interna.

Producción:

Aceto, S.A. 13,500 T/a Ixtapalapa, D.F.  
Polaquímica de Tlaxcala, S.A. 1,500 T/A Xalostoc, Mex.

Proyecto:

Derivados Macroquímicos, S.A. 1,300 T/a Edo. de Mex.  
(G. IQUIMEX)

- Acido Naftalensulfónico: árbol: Naftaleno

Este producto no es fabricado en México y sus importaciones no son importantes; sin embargo, algunos productos derivados de este ácido, si presentan importaciones de tomarse en consideración.

- Acido Nítrico: árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

El ácido nítrico tiene una producción apropiada en el mercado nacional. Este ácido es fabricado por varias empresas, algunas de ellas -- sin permiso petroquímico.

Producción:

Fibras Sintéticas, S.A. 16,500 T/a Cotaxtla, Ver.

Guanomex, S.A. 55,000 T/a Minatitlán, Ver.  
 Cía. Mexicana de Explosivos, S.A. (G. DUPONT)  
 Fábrica Nacional de Pólvora, S.A.

-Acido Salicílico:

árbol: Benceno, Propileno  
 rama: Cumeno

El ácido salicílico es fabricado en México y su única finalidad es la producción del ácido acetyl salicílico "aspirina" el cual no presenta problemas de importación.

Producción:

Salicilatos de México, S.A. 800 T/a México, D.F.

-Acido Tereftálico:

árbol: Xileno

Hasta ahora el ácido tereftálico consumido en el país era importado. En la actualidad existen proyectos (uno de los cuales solucionará esta situación).

Proyectos:

Petrocel, S.A. 50,000 T/a (arranque) (G. DESC)  
 Tereftalatos Mexicanos, S.A. 135,000 T/a (G. CELANESE)

-Acido Toluensulfónico:

árbol: Tolueno

Este ácido hasta la fecha ha sido fabricado por una empresa sin permiso petroquímico, sin embargo ya existe un proyecto que ya cuenta con permiso petroquímico.

Producción:

Haarmann and Reimer de México, S.A.

Proyecto:

Pigmentos y Oxidos, S.A. Sn. Nicolás de los Garza, N.L.

-Acrilamida:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

Hasta la fecha, este producto ha satisfecho su demanda interna por medio de importaciones.

Proyectos:

Complex Química, S.A. 600 T/a Sta. Catarina, N.L.

Este proyecto dará fin a las importaciones.

-Acrilato de n-Butilo:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

El acrilato de n-butilo ha presentado un crecimiento adecuado - en su oferta - demanda interna.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 1,550 T/a Cosoleacaque, Ver.

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A. ampliación (G. CELANESE)

-Acrilato de 2 etil hexilo:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

La situación de este producto, así como la de los acrilatos de etilo y acrilatos de metilo es la misma que la del acrilato de n-butilo.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 1,585 T/a Cosoleacaque, Ver.

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A. ampliación (G. CELANESE)

-Acrilato de Etilo:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 2,320 T/a Cosoleacaque, Ver.

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A. ampliación (G. CELANESE)

-Acrilato de Metilo:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 1,295 T/a Cosoleacaque, Ver.

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A. ampliación (G. CELANESE)

-Alcohol Amílico:

árbol: Butileno

Este producto no se fabrica en México y únicamente se importa - en poco más de un millón de pesos anuales.

-Alcohol de Diacetona:

árbol: Benceno

rama: Cumeno

El alcohol de diacetona no se fabrica en México y en realidad - sus importaciones no sobrepasan en mucho al millón de pesos anuales; pero las importaciones de su derivado (óxido de mesitilo) sí son de tomarse en consideración.

-Alcohol Isodecílico:

árbol: Propileno

rama: Noneno

El alcohol isodecílico que se consume en México es únicamente - de origen importado, al igual que se insumo básico, (noneno).

-Alcohol Iso-octílico:

árbol: Butileno

rama: Heptileno

Este producto no se fabrica en México y sus importaciones no -- son de gran importancia; sin embargo, en México se fabrican los ftalatos y adipatos plastificantes, derivados de este alcohol.

-Alcohol Tridecílico:

árbol: Propileno

rama: Dodeceno

Este alcohol también no se fabrica en México pero sus importa-- ciones sí tienen un valor monetario considerable. sobre todo para la fa-- bricación de ésteres herbicidas.

-Alquilnaftoles:

árbol: Naftaleno

Los alquilnaftoles, no se fabrican en México, y en realidad no hay importaciones de interés; sin embargo, de algunos sulfonatos deriva-- dos de los alquilnaftoles existen importaciones que sobrepasan al millón de pesos anuales.

-Anhídrido Acético:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El anhídrido acético, al igual que otros derivados del acetaldé-  
hído, ha bajado su producción debido a la falta de materia prima básica,  
y esto ha tráfido como consecuencia importaciones, las cuales desaparece-  
rán cuando exista suficiente acetaldéhidó en México.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A.	23,100 T/a	Celaya, Gto.
(G. CELANESE)		
Química Simex, S.A.	800 T/a	Naucalpan, Mex.

## Proyectos:

Química Simex, S.A.	ampliación	1,600 T/a
---------------------	------------	-----------

-Anhídrido Ftálico:

árbol: Xileno

rama: Ortóxileno

El anhídrido ftálico tiene una producción suficiente para el -  
mercado nacional.

## Producción:

Admex, S.A.	25,000 T/a	Lerma, Mex.
(G. CELANESE)		
Lugatom, S.A.	2,400 T/a	Cuautitlán, Mex.
Síntesis Orgánicas, S.A.	10,000 T/a	Puebla, Pue.
(G. IDESA)		

## Proyectos:

Derivados Maleicos, S.A.	6,000 T/a	Minatitlán, Ver.
(G. IDESA)		
Especialidades Industriales y Químicas, S.A.	2,500 T/a	
Industria Química Delgar, S.A.	1,200 T/a	Sn. Luis Potosí, S.L.P.

-Anhídrido Maleico:

árbol: Benceno

El anhídrido maleico también no presenta problemas de producción,  
ni de abastecimiento al mercado nacional.

## Producción:

Derivados Maleicos, S.A.	10,000 T/a	Puebla, Pue.
(G. IDESA)		

## Proyectos:

Industria Química Delgar, S.A.	2,200 T/a	Sn. Luis Potosí, S.L.P.
--------------------------------	-----------	-------------------------

Lugatom, S.A.

2,150 T/a

Tepetzotlán, Mex.

-Anilina:

árbol: Benceno

rama: Nitrobenceno

El anilina no tiene problemas de insumo básico por lo que su -- producción ha tenido un buen desenvolvimiento.

## Producción:

Cyanaquím, S.A. de C.V.

2,440 T/a

Altamira, Tamps.

## Proyecto:

Cía. Química Ameyal, S.A.

1,500 T/a

Tultitlán, Mex.

Química Orgánica de México, S.A. 600 T/a

Mexicali, B.C.

(G. CYDSA)

-Benzaldehído:

árbol: Tolueno

El benzaldehído es fabricado en México, además de que no hay -- necesidad de realizar importaciones.

## Producción:

Aromáticos Petroquímicos, S.de R.L.

Tlalnepantla, Mex.

Salicilatos de México, S.A.

México, D.F.

## Proyecto:

Cía. Química Ameyal, S.A.

100 T/a

Tultitlán, Mex.

-Bisfenol A:

árbol: Benceno y Propileno

rama: Cumeno

El bisfenol A, cuya finalidad es la fabricación de resinas epó- xicas; no presenta problemas en el abastecimiento del mercado interno, -- con producción nacional.

## Producción:

Esquím, S.A.

1,000 T/a

Cuernavaca, Mor.

(G. DESC)

## Proyecto:

Esquím, S.A.

ampliación

1,500 T/A

-Butilenglicol:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El butilenglicol que se consume en México es de origen total---

mente importado; dichas importaciones no son de valor considerable, pero ya sobrepasan al millón de pesos anuales.

-N-Butanol: ✓

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El butanol en México es de fabricación nacional y no hay necesidad de importaciones.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 4,833 T/a Celaya, Gto.

(G. CELANESE)

-Caprolactama: ✓

árbol: Benceno

rama: Ciclohexano

La caprolactama ha tenido a últimas fechas un aumento considerable de oferta en el mercado nacional.

Producción:

Univex, S.A. 40,000 T/a Salamanca, Gto.

Proyecto:

Univex, S.A. 50,000 T/a ampliación.

(G. DUPONT. G. CELANESE. G. PROMOFIL)

-Cetona:

árbol: Propileno

rama: Cumeno

Este producto no se fabrica en México y sus importaciones no llegan al millón de pesos anuales; sin embargo, algunos de sus derivados de uso final sí son objeto de considerables importaciones.

-Ciclohexanol: ✓

árbol: Benceno

rama: Ciclohexano

El ciclohexanol es destinado casi en su totalidad, para la fabricación de caprolactama; no presenta problemas en su oferta - demanda interna.

Producción:

Univex, S.A. 15,000 T/a Salamanca, Gto.

Proyecto:

Univex, S.A. 22,800 T/a ampliación

(G. DUPONT. G. CELANESE. G. PROMOFIL)

-Ciclohexanona:

árbol: Benceno

rama: Ciclohexano

La ciclohexanona es fabricada en México y no existen dificultades en su oferta - demanda interna.

Producción:

Univex, S.A.

Salamanca, Gto.

( G. DUPONT. G. CELANESE. G. PROMOFIL)

-Cloral:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El Cloral cuya principal finalidad es la fabricación de D.D.T., no tiene dificultades en su oferta - demanda interna.

Producción:

Diamond Chemical de México, S.A. (sin permiso petroquímico)

Guanomex, S.A.

- Clorobenceno:

árbol: Benceno

El clorobenceno que se utiliza en el país es parcialmente producido dentro de él y la otra parte es importada. La fabricación en el país se realiza sin permiso petroquímico.

Producción:

Guanomex, S.A.

Pennwalt, S.A. de C.V.

-Clorodifluorometano:

árbol: Metano

rama: Cloroformo

Este producto presenta importaciones de importancia y no se fabrica en el país. Este producto presenta el caso del producto cuyos insumos y derivados también son objeto de cuantiosas importaciones, y tampoco son fabricados en el país.

-Cloruro de Bencilo:

árbol: Tolueno

Hasta la fecha, este producto ha sido totalmente importado, a

pesar de que muchos de sus derivados se fabrican en México.

**Proyecto:**

Cía. Química Ameyal, SA 1,000 T/a Tultitlán, Mex.

Con este proyecto se dará fin a las importaciones.

-Cloruro de Benzal: árbol: Tolueno

Este producto, derivado del tolueno no se fabrica en México, --- sin embargo, sus importaciones tienen un valor superior al millón de pesos anuales.

-Cloruro de Toluen Sulfonilo: árbol: Tolueno

Este producto no se fabrica en México y no podemos tomar en --- cuenta sus importaciones; sin embargo, uno de sus derivados sí se fabrica en el país.

-Crotonaldehído: árbol: Etileno  
rama: Acetaldehído

El crotonaldehído se fabrica en México y además no tiene dificultades en su oferta - demanda interna.

**Producción:**

Celanese Mexicana, S.A. 24,000 T/a Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

-Compuestos Cuaternarios de Amonio: árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

Estos compuestos, son fabricados en México y no hay necesidad - de realizar importaciones.

**Producción:**

Polaquimia, S.A. 400 T/a Xalostoc, Mex.  
Química Retzloff Interamericana, S.A. 100 T/a

- o-p Cresol: árbol: Cresol  
rama: Acido Cresílico

Estos productos, en México se utilizan únicamente de origen --- importado; en la rama de los cresoles, lo único que se fabrica en México

son las resinas cresol - formaldehído y ellas se producen con cresol total<sub>mente</sub> importado.

- o-Cresil Fosfato:

árbol: Cresol

rama: Acido Cresílico.

Este producto no se fabrica en México y sus importaciones no son de consideración; sin embargo, uno de sus derivados presenta importaciones mayores al millón de pesos anuales.

- Dicetona:

árbol: Benceno y Propileno

rama: Cumeno

La dicetona no se fabrica en México y el valor de sus importaciones no es de tomarse en consideración; sin embargo, dos de sus derivados inmediatos sí presentan importaciones de consideración.

- Diclorhidruro de Propileno:

árbol: Propileno

rama: Cloruro de Alilo.

El diclorhidruro de propileno, no lo hay de producción nacional, y sus importaciones no son considerables; sin embargo, uno de sus derivados sí presenta importaciones de valor.

- Diisocianato de Tolueno:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El toluen diisocianato hasta ahora, se ha importado para la fabricación de fibras poliuretano.

Proyecto:

Industrias Cydsa Bayer, S.A.      24,000 T/a      Coatzacoalcos, Ver.  
(G. CYDSA)

Con este proyecto se logra la integración total de las fibras poliuretano.

- Dimetilamina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto hasta la fecha ha sido de origen importado; en la actualidad existen dos proyectos con los que se espera dar fin a las importaciones.



-Etilenglicoles:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Debido a problemas en el suministro del óxido de etileno en los últimos años, ha habido de realizar importaciones de monoetilenglicol, para la fabricación de fibras poliéster.

## Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A. (M,D) Puebla, Pue. (IDESA)  
 Polioles, S.A. 29,000 T/a Lerma, Mex.  
 (G. BASF G. DESC)

## Proyectos:

Glicoles Mexicanos de Tehuantepec, S.A. (M,D,T) 110,000 T/a  
 (G. IDESA)  
 Polioles, S.A. ampliación 1,000 T/a

-2 Etilhexanol:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Al igual que los demás derivados del acetaldehído, el 2 etilhexanol ha presentado dificultades para aprovechar la capacidad instalada, la cual es suficiente para nuestro mercado; la situación del acetaldehído ha provocado fuertes importaciones de 2 etilhexanol.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 18,000 T/a Celaya, Gto.  
 (G. CELANESE)

-Fenol:

árbol: Benceno y Propileno

rama: Cumeno

El fenol hasta la fecha se ha importado, ya que el consumo nacional no permitía la instalación de una planta con capacidad aceptable.

## Proyecto:

Fenoquimia, S.A. 26,000 T/a Cosoleacaque, Ver.  
 (G. CELANESE G. RESISTOL)

Con este proyecto que se encuentra en arranque, se dará fin a las importaciones.

-Formaldehído:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto de fabricación nacional no presenta dificultades por escasez de materia prima.

**Producción:**

Adhesivos, S.A.	3,300 T/a	Ixtacuixtla, Tlax.
Becco Industrial, S.A.	4,500 T/a	Sta. Clara, Mex.
Henkel-Onyxmex, S.A.	1,200 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Industrias Resistol, S.A.	20,000 T/a	Lerma, Mex.
(G. RESISTOL. G. DESC)		
Ingsam, S.A.	600 T/a	Naucalpan, Mex.

**Proyectos:**

Catálisis; S.A.	16,960 T/a	San Cristóbal, Mex.
Ind. Derivadas del Etileno, S.A.	20,000 T/A	Puebla, Pue.
( G. IDESA)		

**-Formato de Metilo:**

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El formato de metilo no se fabrica en el país y sus importaciones no son de consideración; sin embargo, algunos de sus derivados se importan en cantidades considerables.

**-Formato de Sodio:**

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

El formato de sodio no se fabrica en el país; sin embargo, algunos de sus derivados son objeto de cuantiosas importaciones.

**Proyecto:**

Industrias Derivadas del Etileno, S.A.	2,600 T/a	Puebla, Pue.
(G. IDESA)		

Con este proyecto podría comenzarse a pensar en fabricar sus derivados.

**-Fosfito de Dimetilo:**

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto no se fabrica en México, pero sus importaciones sí tienen un valor monetario superior al millón de pesos anuales.

-Ftalonitrilo:

árbol: Tolueno

rama: Ortoxileno

El ftalonitrilo, no se fabrica en el país y sus importaciones no son considerables; sin embargo, uno de sus derivados se fabrica en México.

-Hexametilentetramina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La hexametilentetramina, hasta la fecha ha sido de origen importado; actualmente existen dos proyectos con los cuales se les dará término a estas importaciones.

## Proyectos:

Némesis, S.A.	1,500 T/a	Zumpango, Mex.
Sacco Química, S.A. de C.V.	500 T/a	Xalostoc, Mex.
Catálisis, S.A.	1,100 T/a	Ecatepec, Mor.

-Melamina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La melamina que existe en el país, únicamente se importa y ello en cantidades que tienen un monto total superior al millón de pesos anuales. La melamina se usa principalmente para fabricación de resinas melamina-formaldehído.

-Metacrilato de Metilo:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Hasta la fecha, el metacrilato de metilo ha sido de origen importado.

## Proyecto:

Fenoquímica, S.A.	10,000 T/a	Cosoleacaque, Ver.
-------------------	------------	--------------------

(C. CELANESE. C. RESISTOL)

Con este proyecto, el país será autosuficiente en metacrilato de metilo.

-Metil Fenil Carbinol:

árbol: Metano y Benceno

rama: Etilbenceno

El metil fenil carbinol únicamente es importado y no se fabrica en México, aún cuando uno de sus derivados si es fabricado en México.

-Monometilamina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La monometilamina, hasta la fecha ha sido de origen importado.

Proyecto:

Celanese Mexicana, S.A.

Celaya, Gto.

(G. CELANESE)

Catálisis, S.A.

Ecatepec, Mex.

Con estos proyectos, ya no habrá necesidad de realizar importaciones.

-Morfolina:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto no se fabrica en México y además sus importaciones tienen un valor superior al millón de pesos anuales.

- $\alpha$  y  $\beta$  Naftol:

árbol: Naftaleno

Estos dos productos no se fabrican en México y aún sus importaciones no son de importancia; sin embargo, las importaciones de algunos de sus derivados si son de consideración y van en aumento.

-Nitrobenceno:

árbol: Benceno

El nitrobenceno no presenta problemas en su oferta - demanda nacional; el único problema que se presenta a veces es la poca disponibilidad de amoniaco.

Producción:

Cyanaquím, S.A. de C.V.

3,440 T/a

Altamira, Tamps.

Química Orgánica de México, S.A.

600 T/a

Mexicali, B.C.

(G. CYDSA)

- o-Nitroclorobenceno:

árbol: Benceno

rama: Nitrobenceno.

Este producto no se fabrica en México y sus importaciones no -- son de gran valor; sin embargo, algunos de sus derivados presentan importaciones de consideración.

- p-Nitrofenol: árbol: Benceno, Propileno  
rama: Cumeno

El p-nitrofenol, se importa parcialmente; el valor de sus importaciones se puede decir que es bastante elevado.

Producción:

Guanomex 3,500 T/a Salamanca, Gto.

-Nitrotolueno: árbol: Tolueno

El nitrotolueno es importado en cantidades que son superiores - al millón de pesos anuales.

Producción:

Promotora Técnica Industrial, S.A.

-Nonilfenol: árbol: Benceno y Propileno  
rama: Cumeno

El nonilfenol es fabricado en México y en fecha cercana será -- con materia prima mexicana.

Producción:

Canamex, S.A. Cholula, Pue.

Cía. Química Ameyal, S.A. 220 T/a Tultitlán, Mex.

Ingsam, S.A. Lerma, Mex.

Polaquímica, S.A. Xalostoc, Mex.

- Octilfenol: árbol: Benceno y Propileno  
rama: Cumeno

El octilfenol al igual que el nonilfenol también es fabricado - en México, sólo que en menor escala.

Producción:

Cía. Química Ameyal, S.A. 65 T/a Tultitlán, Mex.

-Organo Metálicos: árbol: Etileno

Los compuestos organo metálicos se fabrican en México sin pre-

miso petroquímico.

Producción:

Industrias M & T de México, S.A.

-Oxido de Mesitilo:

árbol: Benceno y Propileno

rama: Cumeno

El óxido de mesitilo es totalmente importado a pesar de que el valor de éstas es bastante elevado.

-Paraformaldehído:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto es fabricado en México sin permiso petroquímico.

Producción:

Catálisis, S.A.

-Pentaeritritol:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Hasta la fecha este producto siempre había sido importado en su totalidad.

Proyecto:

Catálisis, S.A. 1,000 T/a Ecatepec, Mex.

Ind. Derivadas del Etileno, S.A. 5,000 T/a Puebla, Pue.

(G. IDESA)

Con estos proyectos se evitarán las importaciones de pentaeritritol.

-Piridina:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

La piridina únicamente se importa y ello se hace en cantidades monetarias bastante elevadas.

-Polipropilenglicol:

árbol: Propileno

rama: Clorhidrina Propileno

El problema con este producto es que se produce en México con -

óxido de propileno totalmente importado.

Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A. Puebla, Pue.

(G. IDESA)

Polióles, S.A. Lerma, Mex.

(G. BASF G. DESC)

Christianson, S.A. de C.V. 600 T/a Cuernavaca, Mor.

-Polipropilenglicol Etoxilado:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto no presenta problemas en su oferta; se la destina a la fabricación de polioles.

Producción:

Canamex, SA.

Cholula, Pue.

Polióles, S.A.

Lerma, Mex.

(G. BASF G. DESC)

-Propilenglicol:

árbol: Propileno

rama: Clorhidrina Propileno

El propilenglicol también se fabrica en México con materia prima totalmente importada hasta estas fechas.

Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A.

Puebla, Pue.

(G. IDESA)

Polióles, S.A.

Lerma, Mex.

(G. BASF G. DESC)

-Polióles:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Los polioles han tenido en los últimos años un adecuado crecimiento en su oferta interna.

Producción:

Polióles, S.A.

15,000 T/a

Lerma, Mex.

(G. BASF G. DESC)

-Propionaldehído:

árbol: Etileno

Este producto no se produce en el país y sus importaciones no son para tomarse en consideración; sin embargo, uno de sus derivados tiene importaciones que alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

-β Propiolactona:

árbol: Benceno y Propileno

rama: Cumeno

Este producto, no se produce en México; además no existen importaciones de gran valor; sin embargo, uno de sus derivados es objeto de importaciones de valor considerable.

-Tereftalato de Dimetilo:

árbol: Tolueno

rama: Acido Tereftálico

Hasta ahora, este producto siempre había sido objeto de cuantiosas importaciones; existe actualmente una planta en fase de arranque que va a eliminar dichas importaciones.

Proyecto:

Petrocel, S.A.

122,000 T/A

Altamira, Tamps.

(G. DESC)

-Tetrafluoretileno:

árbol: Metano

rama: Cloroformo

Este producto no se fabrica, ni se importa; sin embargo, es de notarse que tanto su insumo directo, como su derivado inmediato son objeto de importaciones de gran valor monetario.

-Tiocianato de Amonio:

árbol: Metano

rama: Bisulfuro de Carbono

Este producto también no es objeto de importaciones considerables y tampoco se fabrica en el país; sin embargo, uno de sus derivados se importa en más de un millón de pesos anuales.

- Toluén Sulfonamidas:

árbol: Tolueno

Estos productos son fabricados en México con materia prima de importación.

## Producción:

Cía. Universal de Industrias, S.A.

-Toluendiamina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto no se fabrica en México.

-Trimetilamina:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Hasta la fecha este producto ha sido importado; en la actualidad existen dos proyectos que darán fin a dichas importaciones.

## Proyectos:

Celanese Mexicana, S.A.

Celaya, Gto. (G. CELANESE)

Catálisis, S.A.

Ecatepec, Mex.

- Xantato de Celulosa y Sodio:

árbol: Metano

rama: Bisulfuro de Carbono

Este producto se fabrica en México y al igual que todos los derivados celulósicos, se produce con materia prima importada.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A.

(G. CELANESE)

Viscosa de Chihuahua, S.A.

## PRODUCTOS DE USO FINAL.

## PRODUCTOS DIVERSOS:

## Agentes Tensoactivos:

## 1) Aniónicos:

-Dodecilbencensulfonato de Sodio: árbol: Benceno  
rama: Dodecilbenceno

Este producto es fabricado por los fabricantes de detergente en polvo.

## 2) No iónicos:

-Alcoholes Superiores Etoxilados: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

Estos productos son fabricados en el mercado interno y no existen problemas en el abastecimiento del mercado interno.

## Producción:

Canamex, S.A.	Cholula, Pue.
Henkel On yxmex, S.A.	Ecatepec, Mex.
Ingsam, S.A.	Toluca, Mex.
Polaquimia, SA.	Xalostoc, Mex.
Química Rezloff Interamericana, S.A.	Matamoros, Tamps.

-Dietanolaminas Grasas: (M y T) árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

La oferta - demanda de estas aminas no presenta ningún desequilibrio en el mercado interno.

## Producción:

Canamex, S.A.	Cholula, Pue.
Henkel Onyxmex, S.A.	Ecatepec, Mex.
Ingsam, S.A.	Toluca, Mex.
Polaquimia, S.A.	Xalostoc, Mex.
Química Rezloff Interamericana, S.A.	Matamoros, Tamps.

-Esteres Grasos del Polietilenglicol: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

El mercado de estos productos se encuentra en equilibrio dentro del país.

Producción:

Nil, S.A.

Sociedad Mexicana de Química Industrial, S.A. Sta. Clara, Mex.

-Esteres, Grasos del Sorbitol Etoxilado: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

Estos productos hasta ahora han sido de importación; ahora existe un proyecto que al momento de llevarse a cabo, eliminará las importaciones.

Proyecto:

Polibásicos, S.A. de C.V. Guadalajara, Jal.

-Lauril Sulfonato de Etanolaminas: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

Este producto tiene producción suficiente para cubrir el mercado nacional.

Producción:

Canamex, S.A.	Cholula, Pue.
Henkel Onyxmex, S.A.	Ecatepec, Mex.
Ingsam, SA.	Toluca, Mex.
Polaquímica, S.A.	Xalostoc, Mex.
Química Rezloff Interamericana, S.A.	Matamoros, Tamps.

OTROS PRODUCTOS DIVERSOS:

-Acetanilida: árbol: Benceno  
rama: Nitrobenceno

El acetanilida, hasta la fecha, únicamente se ha importado; en la actualidad existe un proyecto de fabricación el cual eliminará las importaciones.

Proyecto:

Promotora Técnica Industrial, S.A. 180 T/a Naucalpan, Mex.

-Acetato de Bencilo:

árbol: Tolueno

rama: Cloruro de Bencilo

Este producto no presenta problemas en su oferta - demanda dentro del mercado interno, todo ésto a pesar de la escasez de acetaldehído.

## Producción:

Aromáticos Petroquímicos, S.A.

Tlalnepantla, Mex.

Salicilatos de México, S.A.

México, D.F.

-Acetato de n-Butilo:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

El acetato de n-Butilo se fabrica en México y no hay necesidad de realizar importaciones.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE) Celaya, Gto.

-Acetato de Etilo:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

La situación de este producto, es de equilibrio en lo que se refiere a oferta- demanda interna.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A.

Celaya, Gto. (G. CELANESE)

-Acetato de Isopropilo:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Este producto es de fabricación nacional y no hay dificultad para satisfacer la demanda interna.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A.

Celaya, Gto. (G. CELANESE)

-Acetato de Metil Fenil Carbinol:

árbol: Benceno, Etileno

rama: Etilbenceno

Este producto es producido en México, con materia prima importada en su totalidad.

-Acetato de Metil Amilo:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Este acetato, al igual que la mayoría de los acetatos, no presenta problemas en su oferta - demanda interna.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A.

3,500 T/a

Celaya, Gto.

(G. CELANESE)

-Acetato del Eter Monometilico del Etilenglicol: árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este acetato únicamente es de importación y el valor de dichas importaciones rebasa al millón de pesos anuales.

-Acetoacetanilida:

árbol: Benceno, Propileno

rama: Cumeno

Este producto, únicamente se consume de origen importado y dichas importaciones ya alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

-Acido Acetil Salicílico:

árbol: Benceno, Propileno

rama: Cumeno

Este producto no presenta dificultades en su oferta - demanda interna.

Salicilatos de México, S.A.

800 T/a

México, D.F.

-Acidos Aminonaftalensulfónicos:

árbol: Naftaleno

Estos productos no se fabrican en México pero algunos de ellos presentan importaciones que sobrepasan el millón de pesos anuales.

-Acido Propiónico:

árbol: Etileno

rama: Propionaldehído

Este producto es totalmente importado y esto continuará ya que el propionaldehído no se produce en el país.

-Acido Oxálico:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este ácido es totalmente importado, además el valor de sus importaciones ya es de más de un millón de pesos anuales.

-Acido Tioglicólico:

árbol: Etileno  
rama: Acetaldehído

Este producto es producido en el mercado nacional, sin problemas para satisfacer la demanda.

Producción:

Organización Química Mexicana, S.A.

-Alcohol Bencílico:

árbol: Tolueno  
rama: Cloruro de Bencilo

El alcohol bencílico se produce en México y se le está dando -- además un crecimiento adecuado a su producción.

Producción:

Aromáticos Petroquímicos, S. de R.L. Tlalnepantla, Mex.

Proyecto:

Cía. Química Ameyal, S.A. 100 T/a Tultitlán, Mex.

-Benzoato de Bencilo:

árbol: Tolueno  
rama: Acido Benzoico

Este producto tiene equilibrada su oferta - demanda nacional.

Producción:

Aromáticos Petroquímicos, S. de R.L. Tlalnepantla, Mex.

Salicilatos de México, S.A. México, D.F.

-Benzoato de Butilo:

árbol: Tolueno  
rama: Acido Benzoico

El benzoato de butilo, al igual que la mayoría de los benzoatos, no presenta problemas en su oferta - demanda interna.

Producción:

Salicilatos de México, S.A. México, D.F.

-Benzoato de Sodio:

árbol: Tolueno  
rama: Acido Benzoico

Este benzoato, también se fabrica en México y no hay necesidad de importaciones.

Producción:

Salicilatos de México, S.A. México, D.F.

-Cafeína Sintética:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

La cafeína sintética se fabrica en México y no tiene problemas en el abastecimiento del mercado nacional.

Producción:

Mexicana de Alcaloides, S.A.

-Carboximetilcelulosa:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Este producto es totalmente importado, además de que dichas importaciones son de gran valor.

-Carboximetilcelulosa de Sodio:

árbol: Etileno

rama: Acetaldehído

Este producto, que es derivado del anterior inmediato, es totalmente fabricado en el país.

Producción:

Derivados Macroquímicos, S.A. Edo. de Mex.  
(G. IQUIMEX)

-Celofán:

árbol: Metano

rama: Bisulfuro de Carbono

Este material es fabricado en México y no hay necesidad de importaciones considerables.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)

-Clorhidrato de Anilina:

árbol: Benceno

rama: Nitrobenceno

Este producto se fabrica en México; además de que se ha procurado darle un crecimiento adecuado a su producción.

## Producción:

Química Tlaloc, S.A.            200 T/a            Tlalnepantla, Mex.  
 Promotora Técnica Industrial, S.A.            Naucalpan, Mex.

-Cumarina:

árbol: Cresoles

rama: Acido Cresílico

La cumarina es un producto cuyas importaciones anuales tienen un valor superior al millón de pesos y éste irá en aumento ya que sus insumos básicos no se fabrican en el país.

-Dianisidina:

árbol: Benceno

rama: Nitrobenceno

Este producto no se fabrica en México y sus importaciones anuales ya sobrepasan al millón de pesos.

-Dicloroanilina:

árbol: Benceno

rama: Diclorobenceno

La dicloroanilina que se consume en el país es de origen importado en su totalidad, y además el valor de dichas importaciones es ya un poco superior al millón de pesos anuales.

- o- y p-Diclorobencenos:

árbol: Benceno

Estos diclorobencenos se producen en México; hasta ahora la fabricación ha sido sin permiso petroquímico; pero a últimas fechas se otorgó un permiso para llevar a cabo un proyecto que dará fin a las cuantiosas importaciones de estos productos.

## Producción:

Pennwalt, S.A. de C.V.

Productos Químicos e Industrias del Bajío, S.A.

## Proyecto:

Química Orgánica de México, S.A.    1,500 T/a    Mexicali, B.C.  
 (G. CYDSA)

-Diclorofluorometano:

árbol: Metano

rama: Cloroformo

Este producto no se fabrica en México, pero sus importaciones anuales si alcanzan valores superiores al millón de pesos.

-Cloruro de Benzalconio:

árbol: Tolueno

rama: Cloruro de Bencilo

Este producto se fabrica en el país y hay necesidad de realizar importaciones.

Producción:

Organo Síntesis, S.A.

Polaquimia, S.A.

Química Rezloff Interamericana, S.A.

Sigma, S.A.

-Cloruro de Colina:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto, cuya finalidad es alimenticia, es fabricado en México sin que existan necesidades de importación.

Producción:

Catálisis, S.A. 900 T/a Ecatepec, Mex.

Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S.A. 2,600 T/A

-Dietanolamina:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto no tiene problemas en lo que se refiere a su oferta - demanda en el mercado nacional; el único problema que se le puede presentar es la escasez de etileno.

Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A. Puebla, Pue.

(G. IDESA)

-Dimetilformamida:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

La dimetilformamida se produce en México con materia prima totalmente importada.

**Producción:**

Celanese Mexicana, S.A.            3,000 T/a            Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

**-2,4 Dinitroclorobenceno:**

árbol: Benceno

rama: Nitrobenceno

Este producto es de fabricación nacional, aunque se produce con nitroclorobenceno de importación.

**Producción:**

Química Tláloc, S.A.            50 T/a            Tlalnepantla, Mex.

**-Eter Monobutílico del Etilenglicol:**

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto hasta ahora ha sido importado, pero actualmente - existe un proyecto que dará fin a dichas importaciones.

**Proyecto:**

Poliolos, S.A.            Lerma, Mex.            (G. BASF G. DESC)

**-Eter Monoetilico del Etilenglicol:**

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este éter es producido en el país y no hay necesidad de importaciones.

**Producción:**

Industrias Derivadas del Etileno, S.A.            Puebla, Pue. (G. IDESA)

**Proyecto:**

Poliolos, S.A.            Lerma, Mex            (G. BASF G. DESC)

**-Eter Monoetilico del Dietilenglicol:**

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno.

La situación de este producto es la misma que la del anterior - inmediato.

**Producción:**

Industrias Derivadas del Etileno, S.A.            Puebla, Pue. (G. IDESA)

**Proyecto:**

Poliolos, S.A.            Lerma, Mex.            (G. BASF G. DESC)

-Éter Monometílico del Etilenglicol: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

Este éter tiene una situación muy parecida a los anteriores --- hay que notar que a últimas fechas ha habido problemas con el suministro de Oxido de Etileno.

Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A. Puebla, Pue. (G.IDESA)

Proyecto:

Poliolés, S.A. Lerma, Mex. (G.BASF G. DESC)

-Etilcelulosa: árbol: Etileno  
rama: Cloruro de Etilo

La etilcelulosa que se ha consumido hasta la fecha ha sido de origen importado, a últimas fechas se otorgó un permiso para su producción aunque ésta será a base de producto importado ya que la celulosa no se produce en México.

Proyecto:

Derivados Macroquímicos, S.A. Zacápu, Mich. (G.IQUIMEX)

-Fenoles Estirenados: árbol: Benceno y Propileno  
rama: Cumeno

Estos productos son producidos en el país.

Producción:

Cía Química Ameyal, S.A.

Cyanaquím, S.A.

Mícro, S.A.

Química Heterocíclica de México, S.A.

Química Orgánica de México, S.A. (G. CYDSA)

-Formamida: árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

La formamida que se consume en el país es totalmente importada; y el valor de dichas importaciones ya es considerable.

-Formiatos de Amidas: árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

Estos productos de fabricación nacional se producen sin necesidad de permiso petroquímico.

Producción:

Macroquímica, S.A.

-Formato de Citronelilo:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este formiato es producido en México con materia prima importada en su totalidad.

Producción:

Haarmann and Reimer de México, S.A.

-Fosfato de Fenilo:

árbol: Benceno

rama: Cumeno

Este producto es fabricado en México y en poco tiempo será con materia prima de origen nacional.

Producción:

Reél Química, S.A.

-Fosfato de Trifenilo:

árbol: Propileno

rama: Cumeno

Este producto también es de fabricación nacional y no hay necesidad de realizar importaciones.

Producción:

Cyanaquím, S.A. de C.V.

60 T/a

Altamira, Tamps.

Química Colfer, S.A.

México, D.F.

-Ftalocianinas:

árbol: Xileno

rama: Ortóxileno

Este producto es producido en México; se utiliza principalmente en colorantes. Su insumo directo no se fabrica en México.

Producción:

Colorquím, S.A. de C.V.

Pigmentos y Oxidos, S.A. (G. DUPONT)

-Ftalcoimidaz:

árbol: Xilenos

rama: Ortóxileno

Estos productos son producidos en el mercado nacional.

Producción:

Productos Corzo, S.A.

Syntorgan, S.A.

Tecquím, S.A.

-Ftalato de Dimetilo:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este plastificante es fabricado en México y no hay necesidad de realizar importaciones.

Producción:

Admex, S.A.

Lerma, Mex.

Síntesis Orgánicas, S.A.

Puebla, Pue. (G. IDESA)

-Gas Carbónico:

árbol: Metano

rama: Gas de Síntesis

Este producto se fabrica en México y no hay necesidad de importaciones.

Producción:

CO<sub>2</sub> de México, S.A.

Liquid Carbonic de México, S.A.

-Glioxal:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

El glioxal que se consume en México es de origen importado en su totalidad, además de que el valor de las importaciones ya es superior al millón de pesos anuales.

-Glutamato de Sodio:

árbol: Propileno

rama: Acrilonitrilo

Este producto es objeto de importaciones cuyo valor anual es superior al millón de pesos. No se produce en México.

-Hidroxiethylcelulosa:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Hasta la fecha éste producto es totalmente importado.

Proyecto:

Derivados Macroquímicos, S.A.      200 T/A      Zacapu, Mich.  
(G. IQUIMEX)

-Hidroxiethyl Butilado:

árbol: Isobutileno

En éste árbol de la Petroquímica, únicamente nos concretamos a importar, ya que ni el insumo básico es producido en el país.

-Metil Etil Cetona:

árbol: Butileno

rama: 2- Butanol

Este producto se produce en México con materia prima parcialmente importada.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A.      4,300 T/a      Celaya, Gto.  
(G. CELANESE)

-Metionina:

árbol: Propileno

rama: Acroleína

Este producto a pesar de que ya se fabrica en México, sus importaciones ya comienzan a alcanzar valores de consideración. No existe ningún proyecto que vaya a dar solución a ésta situación en poco tiempo.

Producción:

Alimentos Balanceados de México, S.A.      6,000 T/a

-Miristato de Isopropilo:

árbol: Propileno

rama: Isopropanol

Este producto es importado en su totalidad y ello en cantidades de tomarse en consideración. No existe ningún proyecto de fabricación.

-Monoetanolamina:

árbol: Etileno

rama: Oxido de Etileno

Este producto, cuyas importaciones habían comenzado a alcanzar valores considerables; en la actualidad tiene una producción que es suficiente para abastecer al mercado nacional.

Producción:

Industrias Derivadas del Etileno, S.A. Puebla, Pue.  
( G. IDESA)

- p-Nitrofenolato de Sodio: árbol: Benceno, Propileno  
rama: Cumeno

Este producto se produce en México con materia prima parcialmente importada.

Producción:

Guanomex, S.A.

- Nitroanilina: árbol: Benceno  
rama: Nitrobenceno

Este producto no es producido en el país; además sus importaciones ya alcanzan valores anuales superiores al millón de pesos.

- Nitroimidazol: árbol: Metano  
rama: Gas de Síntesis

Este producto es fabricado en el país; sin embargo, algunos derivados del imidazol son objeto de cuantiosas importaciones.

Producción:

Rhodia Mexicana, S.A.

- Piperazina: árbol: Etileno  
rama: Dicloroetano

Este producto no es producido en el país, sin embargo; sus importaciones ya alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

- Polietilenglicol: árbol: Etileno  
rama: Oxido de Etileno

Este producto, al igual que todos los derivados de los etilenglicoles, ha tenido dificultades en el suministro de insumo básico.



rama: Oxido de Etileno

Este producto es fabricado en México. Las dificultades que ha habido para abastecer al mercado nacional se deben a la escasez de óxido de etileno.

**Producción:**

Canamex, S.A.	600 T/a	Cholula, Pue.
Industrias Derivadas del Etileno, S.A.		Puebla, Pue. (G. IDESA)
Ingsam, S.A.	450 T/a	Lerma, Mex.

**FIBRAS ARTIFICIALES Y SINTETICAS:**

-Fibras de Rayón y Acetato de Celulosa: árbol: Etileno

Estas fibras son fabricadas en México, con celulosa importada ya que en México no se produce dicha materia prima.

**Producción:**

Celanese Mexicana, S.A.	Ocotlán, Jal.	(G. CELANESE)
-------------------------	---------------	---------------

-Fibras Poliamídicas o Nylon: árbol: Benceno

Estas fibras han presentado gran desarrollo debido a la mayor disponibilidad de polímero de caprolactama.

**Producción:**

Celanese Mexicana, S.A.	(G. CELANESE)
Fibras Químicas, S.A.	(G. CYDSA)
Fibras Sintéticas, S.A.	
Kimex, S.A.	
Nylon de México, S.A.	(G. PROMOFIL G. DUPONT)

-Fibras Acrílicas: árbol: Propileno

Estas fibras han registrado un crecimiento adecuado a su producción, sin que haya tenido problemas en el suministro de materia prima.

**Producción:**

Celanese Mexicana, S.A.	(G. CELANESE)
Celulosa y Derivados, S.A.	(G. CYDSA)

## Fibras Sintéticas, S.A.

-Fibras Poliéster:

árbol: Tolueno

Estas fibras hasta hace poco eran fabricadas con ácido tereftálico y tereftalato de dimetilo importados en su totalidad. Actualmente -- existe un proyecto en fase de arranque que fabricará ambos productos y -- otro proyecto que fabricará ácido tereftálico.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)

Fibras Químicas, S.A. (G. CYDSA)

Kimex, S.A.

Nylon de México, S.A. (G. PROMOTIL G. DUPONT)

-Fibras Polipropilénicas:

árbol: Propileno

En la actualidad se importa la materia prima de éstas fibras -- en su totalidad; actualmente existe un proyecto por parte de Pemex para -- producir el insumo básico de estas fibras.

## Producción:

Industrias Polifil, S.A. (sin permiso petroquímico)

-Fibras Poliuretano :

árbol: Metano

En la actualidad son fabricadas con materia prima totalmente -- importada. Ya existe un proyecto de fabricación de toluen diisocianato.

## Producción:

Derivados Sintéticos, S.A.

## POLIMEROS DE FIBRAS:

-Policaprolactama:

árbol: Benceno

La mayor disponibilidad de caprolactama, que es su insumo directo; ha traído como consecuencia una mayor oferta interna.

## Producción:

Celanese Mexicana, S.A. 9,900 T/a Ocotlán, Jal.

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)	16,080 T/a	Toluca, Méx.
Fibras Químicas, S.A. (G. CYDSA)	15,000 T/a	Monterrey, N.L.
Fibras Sintéticas, S.A.	4,000 T/a	México, D.F.
Kimex, S.A.	2,500 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Nylon de México, S.A. (G. PROMOFIL G. DUPONT)	6,400 T/a	La Leona, N.L.

-Tereftalato de Polietileno:

árbol: Tolueno

Este producto, que cada vez tiene mayor demanda, es producido en el país; evitándo así fuertes importaciones. A últimas fechas se ha tenido problemas con el suministro de tereftalato de dimetilo, por lo que ha sido necesario realizar algunas importaciones de este polímero.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A.	23,600 T/a	Toluca, Mex.
Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)	9,900 T/a	Ocotlán, Jal.
Fibras Químicas, S.A. (G. CYDSA)	30,000 T/a	Monterrey, N.L.
Fibras Sintéticas, S.A.	30,000 T/a	México, D.F.
Industrias Petroquímicas Mexicanas, S.A.	6,900 T/a	El Salto, Jal.
Nylon de México, S.A. (G. PROMOFIL G. DUPONT)	42,950 T/a	Monterrey, N.L.

Proyectos:

Celanese Mexicana, S.A.	44,000 T/a	Querétaro, Gro.
Kimex, S.A.	16,000 T/a	Tlalnepantla, Mex.

-Poliacrilonitrilo:

árbol: Propileno

Este polímero ha mostrado un crecimiento adecuado a pesar de -- que tiene que consumir acrilinitrilo de origen nacional e importado.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)	5,000 T/a	Zacapu, Mich.
--	-----------	---------------

Celulosa y Derivados, S.A. (G. CYDSA)	20,000 T/a	Atotonilquillo, Jal.
Complex Química, S.A.	1,160 T/a	Monterrey, N.L.
Fibras Sintéticas, S.A.	16,060 T/a	Cotaxtla, Ver.
Proyectos:		
Celanese Mexicana, S.A.	ampliación	5,600 T/a
Celulosa y Derivados, S.A.	ampliación	40,000 T/a

-Polipropileno:

árbol: Propileno

Este polímero es un producto básico. En la actualidad este polímero es de origen importado en su totalidad; sin embargo, Pemex tiene un proyecto a largo plazo para la fabricación de este polímero.

-Poliuretanos:

árbol: Metano

Este polímero se fabrica en el país con materia prima totalmente importada; sin embargo, ya se dió permiso petroquímico para la fabricación de su insumo directo.

## Producción:

Derivados Sintéticos, S.A. Garza García, N.L.

## RESINAS SINTÉTICAS:

-Alcohol Polivinílico:

árbol: Etileno

Esta resina en México no se produce y ya sus importaciones alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

## Proyecto:

Polivin, S.A. 3,000 T/a Santiago Tianguistengo, Mex.

Con este proyecto se dará fin a las importaciones.

-Copolímero de Acetato y Cloruro de Vinilo:

árbol: Etileno

Aunque la capacidad instalada para la fabricación de esta resina, es suficiente para el mercado interno; debido a la escasez de acetaldehído, ha habido necesidad de realizar cuantiosas importaciones.

Producción:

Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)	20,000 T/a	Lechería, Mex.
Plásticos Omega, S.A.	3,000 T/a	México, D.F.
Policyd, S.A. (G. CYDSA)	32,000 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Polímeros de México, S.A. (G. HOESCHST)	30,000 T/a	Puebla, Pue.
Promociones Industriales Mexicanas, S.A.	5,100 T/a	Pastejé, Mex
Promociones Industriales Mexicanas, S.A.	30,000 T/a	Puebla, Pue.

Proyecto:

Industrias Resistol, S.A.	20,000 T/a	Tlaxcala, Tlax.
---------------------------	------------	-----------------

-Copolímero de Etileno y Acetato de Vinilo: árbol: Etileno

Esta resina se consume en el país en cantidades bastante elevadas y sin embargo, de origen importado en su totalidad.

-Resinas ABS: árbol: Butadieno, Etileno y Xileno:

Estas resinas se fabrican en México; sin embargo, debido a problemas con las materias primas, se ha presentado la necesidad de realizar importaciones.

Producción:

Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)	20,000 T/a	Lechería, Mex.
Policyd, S.A. (G. CYDSA)	5,000 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Productos de Estireno S.A. de C.V.	16,000 T/a	Monterrey, N.L

Proyecto:

Lugatom, S.A.	900 T/a	Cuautitlán, Mex.
---------------	---------	------------------

-Resinas Acrílicas: árbol: Propileno

Estas resinas se fabrican en México sin permiso petroquímico y con materia prima importada en su totalidad.

Producción:

Admex, S.A.	(G. CELANESE)
-------------	---------------

Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)  
 Lugatom, S.A.  
 Ingsam, S.A. y otras más.

-Resinas Acetálicas:

árbol: Metano

Estas resinas se producen en cantidades suficientes para satisfacer el mercado nacional.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)  
 Dupont, S.A. de C.V. (G. DUPONT)

-Resinas Alquidálicas:

Debido a la versatilidad y gran consumo de este tipo de resinas, existen una gran cantidad de empresas que las fabrican, ya sea con materias primas importadas o nacionales.

Producción:

Admex, S.A. (G. CELANESE)  
 Canamex, S.A.  
 Cía. Industrial Química, S.A.  
 Egon Meyer, S.A.  
 Industria Química Delgar, S.A.  
 Industrias Oleoquímicas, S.A.  
 Industrias Químicas Synres, S.A. (G. CELANESE)  
 Resinas Sintéticas, S.A. y otras más.



-Resinas Cresol- Formaldehido:

árbol: Cresol, Metano

Estas resinas se fabrican en México y no se importan; sin embargo, la materia prima que corresponde al cresol es de origen importado en su totalidad.

Producción:

Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)  
 Poli - Resinas, S.A.

-Resinas Epóxicas:

árbol: Benceno

La producción de estas resinas, ha aumentado ya que entró en ope

ración Poliresinas, S.A.. Estos aumentos de producción se deben al crecimiento de disponibilidad de materias primas, ya sean importadas o de origen nacional.

Producción:

Poliresinas, S.A.	500 T/a	Xalostoc, Mex.
Productora Química Jalisco, S.A.	1,600 T/a	Atotonilquillo, Jalisco
Resinas Sintéticas, S.A.	1,000 T/a	Morelia, Mich.

y otras sin permiso petroquímico.

Proyecto:

Admex, S.A.	1,000 T/a	Jerma, Mex.
-------------	-----------	-------------

(G. CELANESE)

-Resinas Fumáricas: árbol: Benceno

El destino principal de estas resinas son las tintas. En el año de 1974 su consumo decreció, tal vez ha que están siendo sustituidas por otros productos.

Producción:

Cía Universal de Industrias, S.A.  
 Derivados Maleicos, S.A. (G. IDESA)  
 Hexaquinia, S.A.

-Resinas Fenol - Formaldehido: árbol: Metano, Benceno

La situación de estas resinas es buena, ya que sus importaciones no son de gran valor y además dentro de poco serán producidas con fenol de origen nacional.

Producción:

Admex, S.A.	(G. CELANESE)	
Adhesivos, S.A.		
Industrias Químicas Formex, S.A.		
Industrias Químicas Synres, S.A.	(G. CELANESE)	
Industrias Resistol, S.A.	(G. DESC G. RESISTOL)	
Poliresinas, S.A.	4,310 T/a	Xalostoc, Mex.
Resinas Sintéticas, S.A.	y otras más	

-Resinas Maleicas: árbol: Benceno

El mayor consumo de estas resinas se encuentra en la fabrica---

ción de pinturas; no hay necesidad de importaciones.

Producción:

Admex, S.A. (G. CELANESE)  
 Egon Meyer, S.A.  
 Industria Química Delgar, S.A.  
 Industrias Químicas Synres, S.A. (G. CELANESE)  
 Pinturas Euzkadi, S.A.  
 Reinchhold Química de México, S.A.  
 Resinas Sintéticas, S.A.

-Resinas Melamina - Formaldehido: árbol: Metano

Este tipo de resinas presentan equilibrio en su oferta - demanda interna. Lo único notorio es que se producen con melamina de origen -- importado en su totalidad.

Producción:

Adhesivos, S.A.  
 Cyanamid de México, S.A.  
 Basf Mexicana, S.A. (G. BASF)  
 Industria Química Delgar, S.A.  
 Industrias Atlas, S.A.  
 Industrias Químicas Formex, S.A.  
 Industrias Químicas Synres, S.A. (G. CELANESE)  
 Industrias Resistol, S.A. (G. BASF G. RESISTOL)  
 Ingsam, S.A.  
 Poli-resinas, S.A. 1,720 T/a Xalostoc, Mex.  
 Reinchhold Química de México, S.A.

-Resinas Urea - Formaldehido: árbol: Metano

Estas resinas no presentan dificultades en su oferta - demanda interna; aún más sus exportaciones han ido creciendo aunque todavía no -- son de importancia.

Producción:

Adhesivos, S.A.  
 Admex, S.A. (G. CELANESE)  
 Basf Mexicana, S.A. (G. BASF)

Industria Química Delgar, S.A.  
 Industrias Químicas Synres, S.A. (G. CELANESE)  
 Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)  
 Ingsam, S.A.  
 Henkel Onyxmex, S.A.  
 Poliresinas, S.A.  
 Resinas Sintéticas, S.A. y otras empresas más.

-Poliacetato de Vinilo: árbol: Etileno

Esta resina también ha tenido que ser importada debido a la falta de acetaldéido; aunque la capacidad instalada es suficiente.

Producción:

Celanese Mexicana, S.A. (G. CELANESE)  
 Industrias Químicas Formex, S.A.  
 Industria Química Delgar, S.A.  
 Industrias Químicas Synres, S.A. (G. CELANESE)  
 Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)  
 Monquímica, S.A.  
 Namex, S.A.  
 Química Henkel, S.A.  
 Química Hoechst de México, S.A. (G. HOECHST)  
 Reinhold Química de México, S.A.

-Policloruro de Vinilo: árbol: Etileno

Dentro del mercado de las resinas, ésta resina, junto con los polietilenos de alta y baja densidad, así como el polipropileno, representan el 88 % de las importaciones. Aún cuando la producción de esta resina ha ido creciendo; debido a problemas en el suministro de materia prima, las importaciones han sido de gran valor, por lo que se considera que cuando se restablezca el suministro de materia prima, ya no habrá necesidad de importar.

Producción:

Industrias Resistol, S.A.	20,000 T/a	Lechería, Mex.
(G. DESC G. RESISTOL)		
Plásticos Omega, S.A.	3,000 T/a	México, D.F.

Policyd, S.A.	32,000 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Polímeros de México, S.A.	30,000 T/a	Puebla, Pue.
(G. HOECHST)		
Prom. Ind. Mexicanas, S.A.	30,000 T/a	Puebla, Pue.
Proyecto:		
Industrias Resistol, S.A.	20,000 T/a	Tlaxcala, Tlax.

-Poliololes: árbol: Etileno

Estas resinas presentan una oferta - demanda interna en equi--  
librio.

Producción:

Poliololes, S.A.	15,000 T/a	Lerma, Mex.
(G. DESC G. BASF)		

-Resinas Poliester:

La producción de resinas poliester ha sido suficiente para satis-  
facer el consumo nacional, sus importaciones no son de gran valor y además  
son de especialidades que no se producen en el país.

Producción:

Admex, S.A.	(G. CELANESE)	
Canamex, S.A.	730 T/a	Cholula, Pue.
Industria Química Delgar, S.A.		
Industrias Oleoquímicas, S.A.	700 T/a	México, D.F.,
Nil, S.A.	1,400 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Poliresinas, S.A.	1,440 T/a	Xalostoc, Mex.
y otras empresas más.		

-Resinas Polivinil Butiral: árbol: Etileno

Este tipo de resinas, además de que únicamente se produce par--  
cialmente, sus importaciones ya alcanzan valores de tomarse en considera-  
ción.

Producción:

Selemex, S.A.

-Resinas Polivinil Formal: árbol: Etileno

Estas resinas no se producen en el país y además sus importacio-

nes ya son superiores al millón de pesos anuales.

-Poliacrilamida:

árbol: Propileno

La poliacrilamida es fabricada en México, con acrilamida de --- origen importado en su totalidad. En la actualidad existe un proyecto de producción de acrilamida el cual dará fin a ésta situación .

Producción:

Complex Química, S.A.

Dow Química Mexicana, S.A.

Proveedores Técnicos, S.A. de C.V.

-Poliestireno:

árbol: Benceno

Como todos los derivados del Estireno, esta resina ha tenido -- problemas con el suministro de materia prima, sin embargo, aún no ha habido necesidad de realizar importaciones.

Producción:

Aislantes y Acústicos de Monterrey, S.A. 3,000 T/a

Aislantes y Empaques, S.A.

Basf Mexicana, S.A. (G. BASF)

Espumas Aislantes, S.A.

Industrias Resistol, S.A. 16,000 T/a Lechería, Mex.

( G. DESC G. RESISTOL)

Ing. Mario Orozco Obregón. 720 T/a León, Gto.

Monquímica, S.A. 540 T/a Monterrey, N.L.

Nacional de Resinas, S.A. 5,500 T/a Cuautitlán, Mex.

Nacional de Resinas, S.A. 6,000 T/a México, D.F.

Películas Plásticas Transparentes, S.A. 2,000 T/a

Productos de Estireno, S.A. de C.V. Atizapán, Mex.

Thermo - Envases, S.A.

Proyectos:

Industrias Ebro Químex, S.A. 1,800 T/a Tizayuca, Hgo.

Industrias Resistol, S.A. ampliación 26,000 T/a

-Politetrafluoretileno:

árbol: Metano

Esta resina no se produce en el mercado nacional; además de ---

que el valor de sus importaciones ya es superior al millón de pesos anuales.

-Poliuretanos:

árbol: Metano, Tolueno

En los últimos años se ha diversificado el uso de estas resinas y ello ha traído como consecuencia un aumento considerable en su consumo. Las importaciones son de especialidades no fabricadas en el país.

Producción:

Derivados Sintéticos, S.A.	450 T/a	Garza García, N.L.
Poliésteres, S.A.	4,000 T/a	Sta. Clara, Mex.
Simón, S.A.	273 T/a	Atzacapozalco, D.F.
(G. CELANESE)		

PLASTIFICANTES:

-Plastificantes derivados del Anhídrido Ftálico: árbol: Xileno

Este tipo de ftalatos es fabricado en México, y su mercado es autosuficiente.

Producción:

Admex, S.A.	5,000 T/a	Lerma, Mex.
(G. CELANESE)		
Egon Meyer, S.A.	1,800 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Especialidades Ind. y Quím. S.A.	2,500 T/a	Tlalnepantla, Mex.
Industria Química Delgar, S.A.	2,400 T/a	San Luis Potosí, S.L.P.
Lugatom, S.A.	12,000 T/a	Cuautitlán, Mex.
Policyd, S.A.	3,000 T/a	Tlalnepantla, Mex.
(G. CYDSA)		
Síntesis Orgánicas, S.A.	3,600 T/a	Puebla, Pue.
(G. IDESA)		
Henkel Onyxmex, S.A.	400 T/a	Ecatepec, Mex.
Cía. Química Ameyal, S.A.	3,000 T/a	Tultitlán, Mex.
Pyn, S.A.	2,400 T/a	Naucalpan, Mex.
Proyectos:		
Nacional de Resinas, S.A.		México, D.F.

-Plastificantes derivados del Acido Adípico:

Estos plastificantes son de menor importancia; además se fabrican con materia prima importada en su totalidad.

## Producción:

Especialidades Ind. y Quím., S.A.

Tlalnepantla, Mex.

Egon Meyer, S.A.

Tlalnepantla, Mex.

Industria Química Delgar, S.A.

San Luis Potosí, S.LP.

## Proyecto:

Nacional de Resinas, S.A.

-Plastificantes derivados del Acido Sebásico:

La situación de estos plastificantes es igual a la de los derivados del ácido adípico.

## Producción:

Egon Meyer, S.A.

Tlalnepantla, Mex.

## Proyecto:

Nacional de Resinas, S.A.

México, D.F.

## ELASTOMEROS:

-Copolímero Acrilonitrilo - Butadieno: árbol: Butileno, Propileno

El aumento de consumo de este elastómero, se debe a que se le ha utilizado como sustituto de otros productos que son de importación.

## Producción:

Hules Mexicanos, S.A.

1,500 T/a

Altamira, Tamps.

-Copolímero Acrilonitrilo - Estireno: árbol: Propileno y Benceno

Este elastómero no presenta desequilibrio en su mercado nacional, el problema que se ha tenido es el suministro deficiente de estireno.

## Producción:

Industrias Resistol, S.A.

Lerma, Mex.

(G.DESC G. RESISTOL)

-Copolímero Estireno Maleico:

árbol: Benceno

Este producto no se fabrica dentro del país y sus importaciones ya alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

-Hule Estireno - Butadieno: árbol: Butileno, Benceno

Este elastómero ha tenido problemas de suministro de materia prima, sin embargo, a últimas fechas, se aumentó la producción, debido a que mejoró un poco el suministro de materia prima. A pesar de ésto continúan las cuantiosas importaciones.

Producción:

Hules Mexicanos, S.A. 44,500 T/a Altamira, Tamps.

Negromex, S.A. Salamanca, Gto. (G. DESC)

Proyecto:

Policyd, S.A. Tlalnepantla, Mex. (G. CYDSA)

-Hule Nitrilo: árbol: Butileno

Este tipo de hule no presenta importaciones por lo que podemos pensar que el mercado nacional es autosuficiente.

Producción:

Industrias Resistol, S.A. (G. DESC G. RESISTOL)

Proyecto:

Policyd, S.A. Tlalnepantla, Mex. (G. CYDSA)

-Polibutadieno: árbol: Butileno

Este elastómero ha presentado un incremento creciente tanto en su producción como en su consumo.

Producción:

Negromex, S.A. Salamanca, Gto. (G. DESC)

-Poliisobutileno: árbol: Isobutileno

Este elastómero no es fabricado en el mercado nacional, sin embargo, sus importaciones ya alcanzan valores superiores al millón de pesos anuales.

## PRODUCTOS RELACIONADOS CON ELASTOMEROS:

-Negro de humo:

El negro de humo, tiene una producción que no sólo abastece al mercado nacional, sino que también se exporta.

## Producción:

Negromex, S.A. (G. DESC)	40,000 T/a	Salamanca, Gto.
-----------------------------	------------	-----------------

Hules Mexicanos, S.A.	40,000 T/a	Altamira, Tamps.
-----------------------	------------	------------------

## Proyecto:

Negromex, S.A.	ampliación	40,000 T/a
----------------	------------	------------

-Productos Auxiliares:

Los auxiliares de los hules o elastómeros son:

- a) Aceleradores.
- b) Antioxidantes, antiozonantes y estabilizadores.
- c) Espumantes.

Todos éstos son fabricados en México y las importaciones son mínimas.

## Producción:

Micro, S.A.	600 T/a	Cuautitlán, Mex.
-------------	---------	------------------

Cyanaquim, S.A.		Altamira, Tamps.
-----------------	--	------------------

Cía. Química Ameyal, S.A.	1,500 T/a	Tultitlán, Mex.
---------------------------	-----------	-----------------

Química Orgánica de México, S.A. (G. CYDSA)	300 T/a	Mexicali, B.C.
--	---------	----------------

Química Potosí, S.A. de C.V.		San Luis Potosí, S.L.P.
------------------------------	--	-------------------------

## Proyecto:

Química Heterocíclica Mexicana, S.A.	400 T/a	Ecatepec, Mex.
--------------------------------------	---------	----------------

## PLAGUICIDAS:

## Insecticidas Clorados:

-D.D.T.:

Este tipo de insecticida a disminuido a últimas fechas sus pro-

ducción, debido a problemas en la planta que lo produce.

**Producción:**

Diamond Chemicals de México, S.A.

Dupont, S.A. de C.V. (G. DUPONT)

**Insecticidas Fosforados:**

-Paration Metílico: árbol: Metano

Este insecticida satisface el mercado nacional; a últimas fechas no se ha aprovechado la capacidad instalada en su totalidad.

**Producción:**

Guanomex, S.A.

Salamanca, Gto.

Química Potosí, S.A. de C.V.

San Luis Potosí, S.L.P.

**Proyecto:**

Guanomex, S.A. aumento de 30% cap. Salamanca, Gto.

**Carbamatos:**

-Ditiocarbamatos:

Estos productos son producidos en el país por una gran cantidad de empresas.

**Producción:**

Cyanaquím, S.A. de C.V.

Dupont, S.A. de C.V. (G. DUPONT)

Micro, S.A.

Química Heterocíclica de México, S.A.

-Sevin:

Este carbamato, hasta ahora se ha consumido de origen importado en su totalidad; su consumo ha ido aumentando considerablemente los últimos años.

**HERBICIDAS:**

-Acido 2,4 Diclorofenoxibutírico:

Este producto, cuyo éster tiene propiedades herbicidas es producido en el país y no hay necesidad de importaciones.

## Producción:

Polaquimia, S.A.

-Acido 2,4 Diclórofenoxiacético:

El consumo de éste herbicida ha disminuído tal vez debido a la inestabilidad que ha presentado el fenol. La producción nacional es autosuficiente.

## Producción:

Aceto, S.A.	1,500 T/a	Ixtapalapa, Mex.
Polaquimia, S.A.	3,100 T/a	Xalostoc, Mex.

-Acido 2,4,5 Triclorofenoxiacético:

La situación de éste herbicida es igual a la del anterior, sólo que éste tiene menor consumo y producción.

## Producción:

Aceto, S.A.	300 T/a	Ixtapalapa, Mex.
Polaquimia, S.A.		Xalostoc, Mex.

## FERTILIZANTES:

-Nitrato de Amonio:

La producción de éste fertilizante es deficiente y por ello, aún es necesario realizar importaciones de valor considerable.

## Producción:

Guanomex, S.A.	73,000 T/a	Minatitlán, Ver.
----------------	------------	------------------

## Proyecto:

Guanomex, S.A.	100,000 T/a	Guaymas, Son.
----------------	-------------	---------------

-Fosfato de Amonio:

Este tipo de fertilizante ha mostrado gran incremento en su producción; además de que el mercado nacional es autosuficiente.

## Producción:

Guanomex, S.A.	75,000 T/a	Cosoleacaque, Ver.
Química Foliar, S.A.	936 T/a	Naucalpan, Mex.

-Sulfato de Amonio:

Este tipo de fertilizante, aún presenta dificultades en el abastecimiento del mercado interno, ésto ha traído como consecuencia cuantiosas importaciones.

## Producción:

Guanomex, S.A.	72,000 T/a	Torreón, Coah.
Univex, S.A.	180,000 T/a	Salamanca, Gto.

(G. CELANESE G. PROMOFIL G. DUPONT)

## Proyecto:

Fenoquímica, S.A. Cosoleacaque, Ver.

( G. CELANESE G. RESISTOL)

-Urea:

A últimas fechas, para poder satisfacer el consumo interno hubo necesidad de reducir las exportaciones. La producción se redujo por causa de dificultades en el suministro de amoniaco.

## Producción:

Guanomex, S.A.	75,000 T/a	Cd. Camargo, Chih.
	322,500 T/a	Minatitlán, Ver.
	359,000 T/a	Minatitlán, Ver.
	416,270 T/a	Salamanca, Gto.

## Proyectos:

Guanomex, S.A.	500,000 T/a	Coatzacoalcos, Ver.
	300,000 T/a	Salamanca, Gto.

**ARBOLES DE INTEGRACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS.**

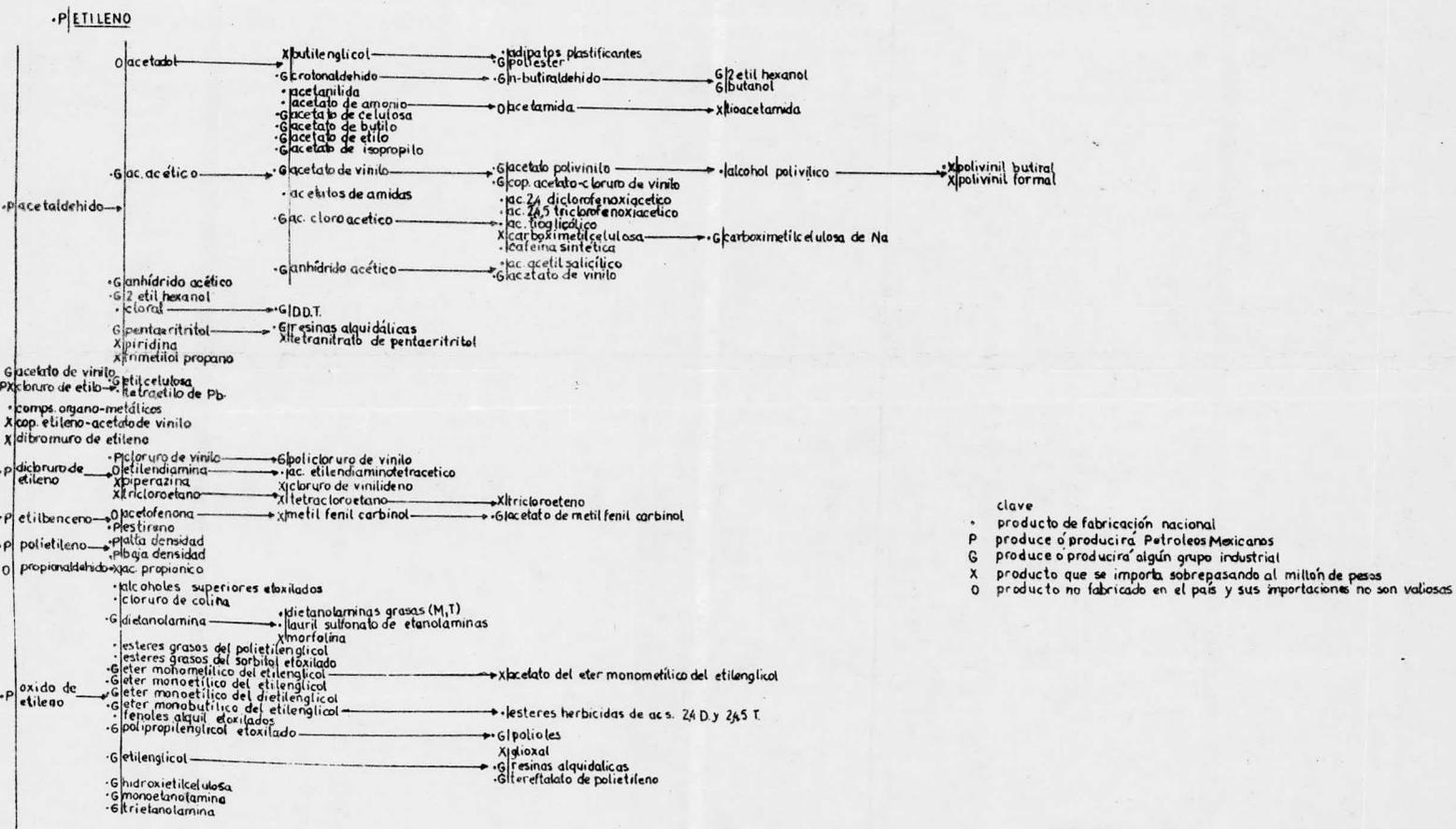
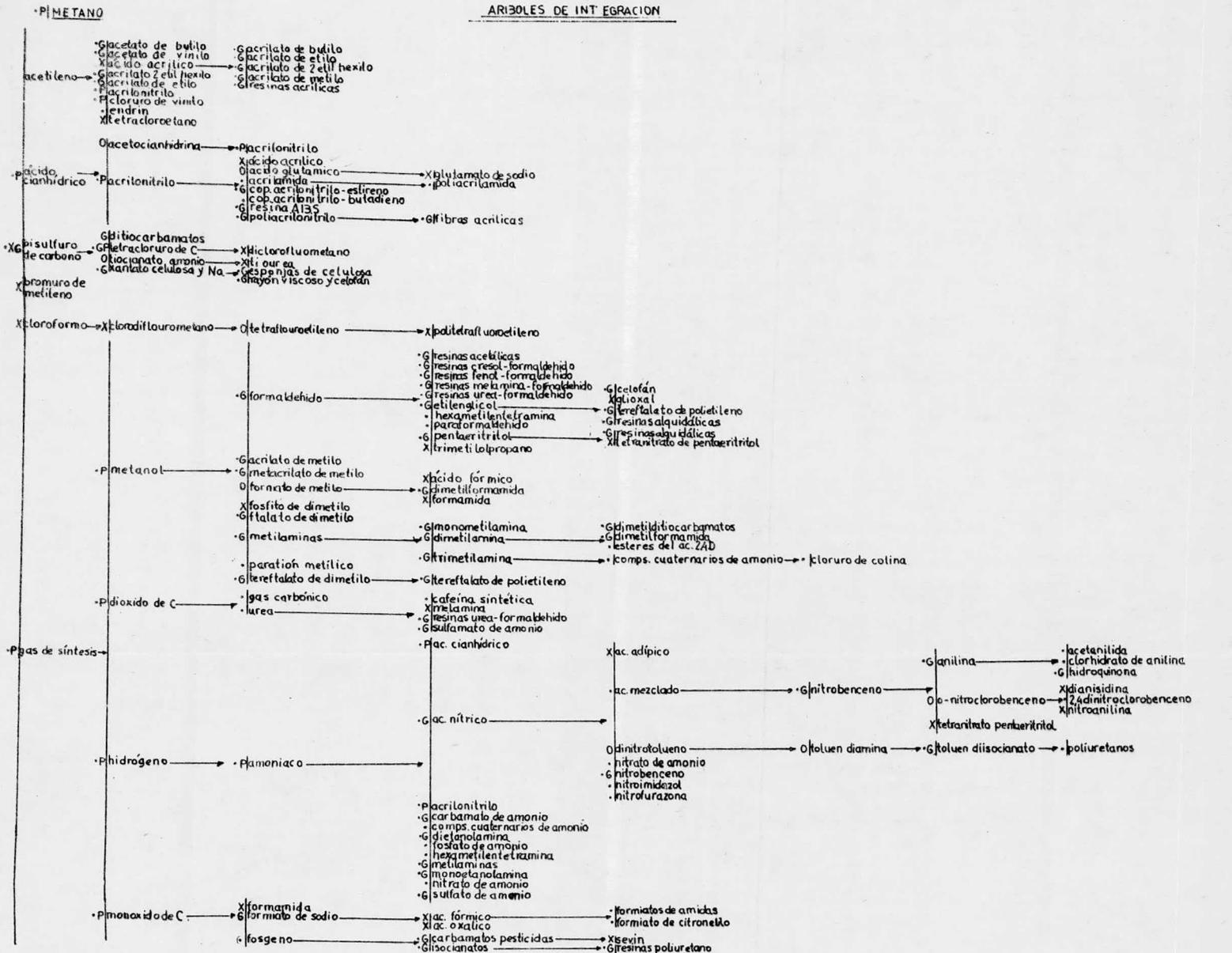
Con base en el esquema de la Industria Petroquímica expuesto -- anteriormente, se hicieron los siguientes árboles de integración.

Al realizar los árboles de integración, se hizo la suposición -- de que ya se encuentran realizados todos los proyectos que fueron mencionados.

**CLAVE:**

- Producto de Fabricación Nacional.
- X Producto cuyas importaciones son de valor superior al millón de pesos anuales.
- P Producto que fabrica o fabricará Pemex.
- G Producto que fabrica o fabricará alguna de las empresas que pertenecen a algún Grupo Industrial.
- O Producto que no se fabrica en el país y además sus importaciones no alcanzan valores de consideración.

ARBOLES DE INTEGRACION

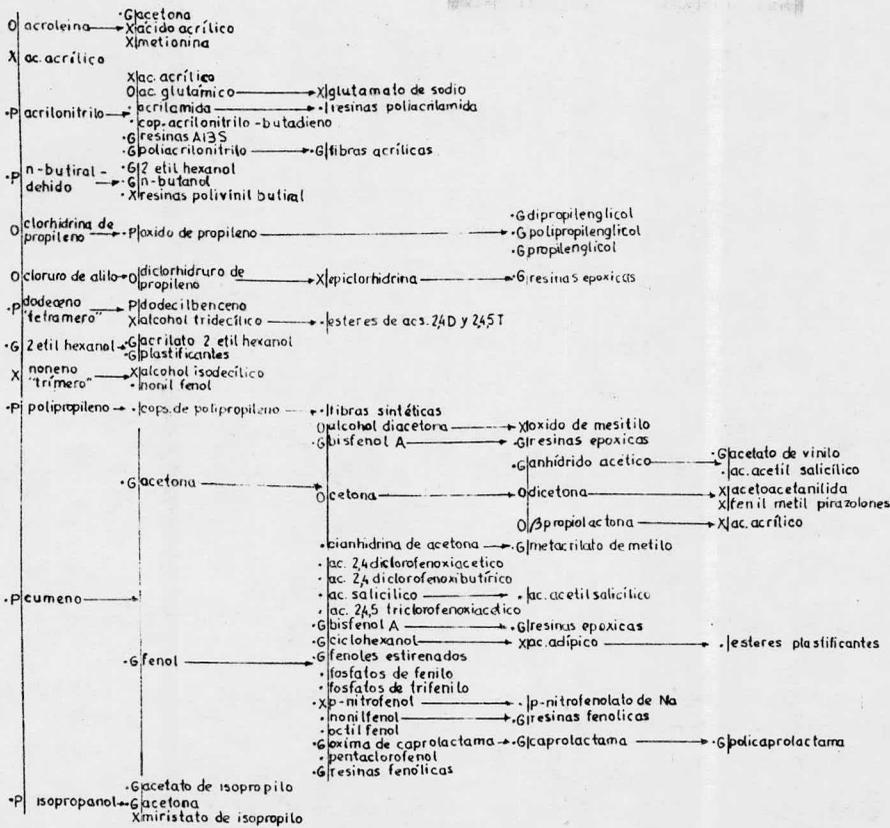


**•ISOBUTILENO**

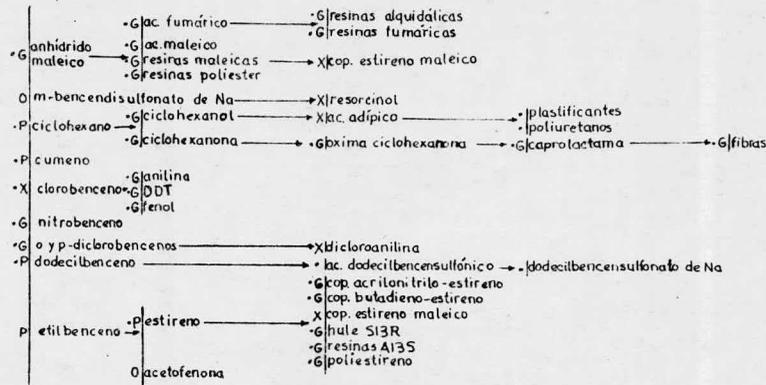
- X hidroxianisol butilado
- X polisobutileno

clave  
 • producto de fabricación nacional  
 P produce o producirá Petróleos Mexicanos  
 G produce o producirá algún grupo industrial  
 X producto que se importa sobrepasando al millón de pesos  
 O producto no fabricado en el país y sus importaciones no son valiosas

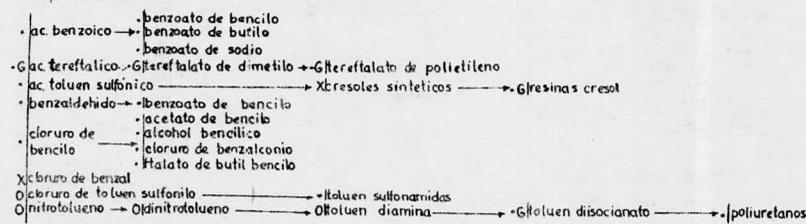
**P PROPILENO**



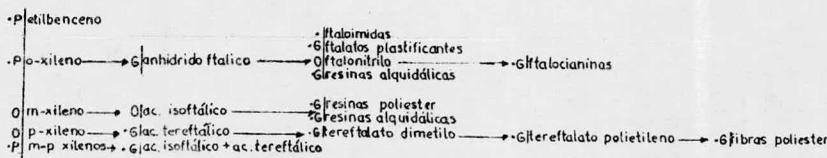
**P BENCENO**



**P TOLUENO**

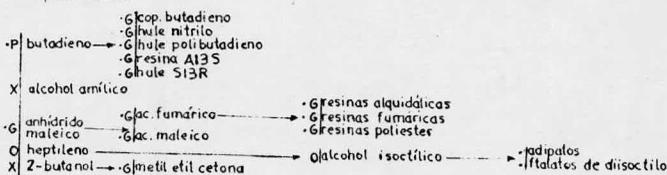


**P XILENOS**

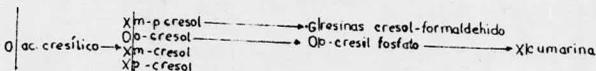


clave  
 . producto de fabricación nacional  
 P produce o producirá Petroleos Mexicanos  
 G produce o producirá algún grupo industrial  
 X producto que se importa sobrepasando al millón de pesos  
 O producto no fabricado en el país y sus importaciones no son valiosas.

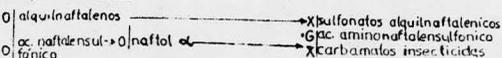
**P BUTILENO**



**O CRESOLES**



**O NAFTALENO**



PENETRACION DE LOS PRINCIPALES CONSORCIOS INDUSTRIALES.

En el desarrollo del capítulo Esquema de la Industria Petroquímica en México, en el Sector Secundario se indicó que algunas de las empresas que se encuentran produciendo o que se encuentran en proyecto, pertenecen a algún grupo industrial.

Un grupo industrial, como su nombre lo indica, consiste en varias empresas que se asocian entre sí; el tipo de empresas que forman cada grupo generalmente se distinguen porque fabrican productos similares ó productos complementarios.

No sólo existen empresas asociadas formando grupos o consorcios industriales, sino que también existen empresas que se han formado teniendo como base el que se unan dos o más grupos para fabricar productos de interés común.

Haciendo un resumen de grupos y empresas, nos encontramos con lo siguiente:

a) Empresas que pertenecen a un grupo industrial:

GRUPO CYDSA

Celulosa y Derivados, S.A.

Industrias Cydsa - Bayer, S.A.

Fibras Químicas, S.A.

Policyd, S.A.

Química Orgánica de México, S.A.

Quimobásicos, S.A.

GRUPO IDESA

Derivados Maleicos, S.A.

Glicoles Mexicanos de Tehuantepec, S.A.

Industrias Derivadas del Etileno, S.A.

Síntesis Orgánicas, S.A.

Poliestireno y Derivados, S.A.

GRUPO IQUMEX

Derivados Macroquímicos, S.A.

## GRUPO DESC

Esquim, S.A.

Negromex, S.A.

Petrocel, S.A.

## GRUPO CELANESE

Admex, S.A.

Celanese Mexicana, S.A.

Industrias Químicas Synres, S.A.

Tereftalatos Mexicanos, S.A.

Simón, S.A.

Acidos, S.A.

## GRUPO DUPONT

Dupont, S.A. de C.V.

Tetraclilo de México, S.A.

Cía. Mexicana de Explosivos, S.A.

## GRUPO HOECHST

Química Hoechst de México, S.A.

Sociedad Mexicana de Química Industrial, S.A.

Polímeros de México, S.A.

## GRUPO BASF

BASF Mexicana, S.A.

b) Empresas que pertenecen a varios grupos industriales.

Industrias Químicas de México, S.A.

## GRUPO IQUIMEX

## GRUPO CELANESE

Industrias Resistol, S.A.

## GRUPO DESC

## GRUPO RESISTOL

Fenoquimia, S.A.

GRUPO CELANESE

GRUPO RESISTOL

Nylon de México, S.A.

GRUPO PROMOFIL

GRUPO DUPONT

Poliolés, S.A.

GRUPO DESC

GRUPO BASF

Univex, S.A.

GRUPO PROMOFIL

GRUPO CELANESE

GRUPO DUPONT

De acuerdo a lo anterior tenemos un total de 33 empresas y 10 - grupos o consorcios industriales.

Para darnos una idea de la producción de dichas empresas y --- grupos presentamos el siguiente cuadro:

CLAVE:

- Se fabrica en México

P Lo produce o producirá Pemex.

X Se importa en cantidades mayores al millón de pesos anuales.

O No se produce en México y sus importaciones no son valiosas.

C Lo produce el GRUPO CELANESE

B Lo produce el GRUPO BASF

D Lo produce el GRUPO DESC

H Lo produce el GRUPO HOECHST

L Lo produce el GRUPO PROMOFIL

I Lo produce el GRUPO IDESA

Q Lo produce el GRUPO IQUIMEX

T Lo produce el GRUPO DUPONT

Y Lo produce el GRUPO CYDSA



De acuerdo con los cuadros anteriores; se pueden hacer los siguientes comentarios:

El GRUPO CELANESE es el más fuerte en el campo de las fibras, - tanto en productos intermedios como finales, ya que produce todos los tipos, con excepción de las fibras de poliuretano. Además es de notarse su completa integración en la rama del Acetaldehído

El GRUPO CELANESE produce además resinas de casi todos los tipos; sin embargo, en este campo más bien abarca productos de uso final, a excepción de las resinas acrílicas y derivadas del fenol. También produce solventes.

El GRUPO BASF se encuentra integrado en el campo de los derivados tanto del óxido de etileno como del óxido de propileno, sobre todo - lo que se refiere a etilenglicoles y propilenglicoles.

El GRUPO BASF también se encuentra en la fabricación de algunas resinas, sin embargo, su mayor integración en este campo es en el de las resinas poliestireno.

El GRUPO DESC se encuentra bien integrado en la rama del formaldehído, ya que produce la mayoría de las resinas derivadas de éste.

El GRUPO DESC, al igual que el anterior, se encuentra bien desarrollado en el campo de los etilenglicoles y propilenglicoles.

El GRUPO HOECHST es de los que menos abarca dentro de la Petroquímica Secundaria, debido tal vez a que su producción es únicamente referida a productos de uso final. Le han sido otorgados permisos para fabricación de colorantes, principalmente.

Algunos de sus productos que produce dentro de nuestros productos seleccionados son: Policloruro de Vinilo, Acetato de Polivinilo y Copolímero de Acetato - Cloruro de Vinilo.

El GRUPO IDESA se ha desarrollado en el campo de los etilenglicoles y de los propilenglicoles; se encuentra bien integrado además en la rama del anhídrido maleico y también, aunque con menor grado de integración, en el campo de los derivados del anhídrido ftálico.

El GRUPO PROMOFIL, únicamente presenta integración en la rama del ciclohexano para producir hasta policaprolactama; se encuentra, además, en la fabricación de productos finales en fibras poliéster.

El GRUPO IQUIMEX presenta como única integración el que la mayo

ría de sus productos son derivados de la Celulosa, sustancia que en nuestro país es de origen importado totalmente. Produce, además, otras sustancias aisladas.

El GRUPO RESISTOL es otro de los grupo que más se han desarrollado. El grupo Resistol presenta integración en la rama de los elastómeros, ya sean derivados del acrilonitrilo, butadieno ó estireno y sus combinaciones.

El GRUPO RESISTOL es notable también por la integración que presenta dentro de los derivados del fenol, acetona y formaldehído, en donde destaca la fabricación de todo tipo de resinas.

El GRUPO DUPONT se encuentra bien colocado en la fabricación de insecticidas, explosivos y algunas fibras como nylon 6 y poliéster.

El GRUPO CYDSA se encuentra colocado en productos finales en lo que se refiere a fibras sintéticas; produce además los derivados del anhídrido ftálico y algunas resinas. Este grupo también produce plastificantes y anilinas.

Es interesante notar cómo los grupos industriales han procurado desarrollarse de manera integrada, no sólo dentro del grupo sino también de acuerdo a la integración de los otros grupos.

Las empresas que no pertenecen a grupo industrial alguno, en su mayoría, integran su producción aislada é interiormente, pero nunca de acuerdo con otras empresas.

#### LA INVERSION EXTRANJERA DENTRO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA.

Existen diversas empresas transnacionales que participan dentro de la Industria Petroquímica Mexicana a través de empresas formadas por Capital mexicano y extranjero.

Con el fin de dar una clara idea del significado de tales inversiones damos los siguientes datos:

Empresa Mexicana	Empresa Extranjera	% Participación
GRUPO CYDSA		
Industrias Cydsa - Bayer, S.A.	Bayer (RFA)	40
Fibras Químicas, S.A.	AKZO (Holanda)	40
Polycyd, S.A.	B.F. Goodrich (EUA)	40
Quimobásicos, S.A.	Allied Chemicals (EUA)	49
Química Orgánica de México, S.A.	B.F. Goodrich (EUA)	36.3 "
GRUPO DESC		
Negromex, S.A.	Phillips Petroleum (EUA)	39
Petrocel, S.A.	Hercules, Inc (EUA)	40
GRUPO CELANESE		
Celanese Mexicana, S.A.	Celanese Corp. (EUA)	40
Acidos, S.A.	Celanese Corp. (EUA)	11.6 "
Admex, S.A.	Celanese Corp. (EUA)	39.7 "
Tereftalatos Mexicanos, S.A.	Celanese Corp. (EUA)	12 "
GRUPO DUPONT		
Tetraetilo de México, S.A.	E. I. Dupont de Nemours (EUA)	49
GRUPO HOECHST		
Soc. Mexicana de Quím. Ind. S.A.	Hoechst (RFA)	40
Polímeros de México, S.A.	Pechiney-Ugine-Kuhlmann (Francia)	6.3
Industrias Resistol, S.A.	Monsanto, Co. (EUA)	36.8
GRUPO DESC		
GRUPO RESISTOL		
Fenoquimia, S.A.	Celanese, Corp. (EUA)	20 "
GRUPO CELANESE		
GRUPO RESISTOL		

Nylon de México, S.A.	E. I. Dupont de Nemours (EUA)	40
GRUPO PROMOFIL		
GRUPO DUPONT		
Polióles, S.A.	Basf (RFA)	40
GRUPO DESC		
GRUPO BASF		
Univex, S.A.	DSM (Holanda)	21.4
	Celanase Corp. (EUA)	11.6
GRUPO PROMOFIL		
GRUPO CELANESE		
GRUPO DUPONT		
# Participación Indirecta.		

En resumen, 17 empresas y 8 grupos industriales, de los cuales 10 empresas tienen de un 40% a un 49% de participación extranjera y 4 empresas tienen menos del 20% de participación extranjera.

Si se tienen un total de 33 empresas y 10 grupos industriales; podemos notar que sólo 16 empresas son de capital totalmente nacional y sólo 2 grupos industriales son formados por empresas totalmente mexicanas.

En la rama de las empresas que no forman parte de grupo industrial alguno, existen 16 empresas que están formadas por Capital extranjero y nacional; entre éstas tenemos:

Arsen S.A. de C.V.  
 Atoquím, S.A.  
 Catálisis, S.A.  
 Cía. Química Ameyal, S.A.  
 Cyanaquím S.A.  
 Derivados Sintéticos, S.A.  
 General Mills de México, S.A.  
 Industrias Lubrizol, S.A.  
 Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S.A.  
 Poliésteres, S.A.  
 Productora Química de Jalisco, S.A.

Promociones Industriales Mexicanas, S.A.

Química Colfer, S.A.

Química Rezloff Interamericana, S.A.

Química Trepic, S.A.

Salicilatos de México, S.A.

Tomando como referencia los productos que fabrican la totalidad de las empresas en que existe participación extranjera, podemos decir que si la apertura del mercado interno al Capital extranjero posibilitó, en -- efecto, la continuación de un proceso sustitutivo que no podía detenerse\_ durante la postguerra, la sustitución de bienes intermedios y de uso fi-- nán se dejó en su mayor parte a las empresas subsidiarias extranjeras que con ése fin se han ido instalando en el país, de tal modo que a partir de la postguerra, la inversión extranjera no sólo se reorientó hacia el Sector Manufacturero, sino que además lo hizo hacia aquellas ramas que más - contribuyen a dar dinamicidad al desarrollo de la Petroquímica Secundaria, habiendo tenido además la característica de tener un crecimiento integra-- do.

## ESQUEMA LOGICO DE INTEGRACION PARA MEXICO.

De los capítulos anteriores podemos concluir lo siguiente:

La Industria Petroquímica Mexicana se encuentra muy poco integrada y además bastante dispersa en lo que se refiere a su localización geográfica.

El esquema de integración que proponemos consiste en llevar a cabo una producción que abarque desde la materia prima básica hasta obtener el producto final y todo esto hacerlo dentro del mismo límite de batería, o sea, en un gran complejo petroquímico.

Este tipo de esquema reduciría grandemente los costos en algunos renglones de la empresa, como serían en producción y administración de la misma, así como en la comercialización de los productos intermedios.

México presenta cierta situación especial que no permite llevar a cabo totalmente el esquema de integración propuesto; ya que en México la Industria Petroquímica está regulada por ciertas Leyes y Reglamentos que es necesario tomar en cuenta cuando se quiere trabajar y operar en el campo de la Industria Petroquímica.

## LIMITACIONES LEGALES A UNA INTEGRACION TOTAL

En México, la industria Petroquímica está legislada por la ----  
"Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo"  
promulgada el 29 de Noviembre de 1958 y por el "Reglamento de la Ley Re--  
glamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; en ma--  
teria de Petroquímica" el 16 de Diciembre de 1970, publicado en el Diario  
Oficial de la Federación el 9 de Febrero de 1971.

La Ley en su Capítulo I habla de la "Industria Petroquímica".

En el artículo 1o. define con precisión el campo que abarca la -  
industria petroquímica.

En el artículo 2o. divide a la industria petroquímica en dos ra--  
mas dependiendo del producto y materia prima de que se trate: La Petroqui--  
mica Básica o de Productos de Primera Transformación y la Petroquímica --  
Secundaria o de Productos de Segunda Transformación.

En los artículos 2o. y 3o. atribuye exclusividad al Estado en la  
operación, manejo y producción en el campo de la Petroquímica Básica, --  
así como de todos aquellos productos que tengan interés económico y so--  
cial fundamental para el país.

En el artículo 4o. nos dice que en el campo de la Petroquímica  
Secundaria podrán operar indistintamente y en forma no exclusiva, la --  
Nación, los particulares o las sociedades de particulares que tengan --  
una mayoría de Capital mexicano.

En el artículo 5o. se le confiere a la Secretaría del Patri--  
monio Nacional el poder decidir, de acuerdo con la Comisión Petroquimi--  
ca Mexicana, los productos que deban quedar o no, dentro del campo de --  
acción exclusivo de la Nación por conducto de Petróleos Mexicanos -----  
u otros organismos estatales.

El capítulo II trata de la "Comisión Petroquímica Mexicana".

En el artículo 6o. puntualiza las funciones que debe desempeñar  
la Comisión Petroquímica Mexicana, señalando además que ésta Comisión de--  
pende de la Secretaría del Patrimonio Nacional.

Algunas de las funciones de la Comisión Petroquímica Mexicana -  
serán:

Llevar a cabo investigaciones en materia Petroquímica.

Dar su opinión en lo concerniente a qué productos deberán ser exclusivos del manejo de la Nación.

Dar su opinión sobre el otorgamiento de permisos petroquímicos a particulares y sobre las autorizaciones para elaboración de especialidades de derivados básicos de refinación.

Presentar al Ejecutivo, por conducto de la Secretaría del Patrimonio Nacional, estudios y programas de desarrollo para la Industria Petroquímica.

Opinar acerca de la distribución de materias primas básicas elaboradas por Petróleos Mexicanos, entre toda la Industria Petroquímica Secundaria.

Llevar registro de todas las empresas que trabajan en el campo de la Petroquímica y de los derivados básicos de refinación; así como de su producción de cada una de ellas.

Asesorar a la Secretaría de Industria y Comercio en las promociones tanto de fabricación como de exportación de productos que forman parte de la Industria Petroquímica.

En el artículo 7o. define que la Comisión Petroquímica Mexicana deberá estar integrada por un Presidente, dos Vocales y un Secretario Técnico; especificando además la procedencia de cada uno de ellos, así como la validez de sus respectivos votos.

En el artículo 8o. define las funciones del Secretario Técnico, que consisten en el despacho de los asuntos derivados de las funciones de la Comisión Petroquímica Mexicana.

En el artículo 9o. confiere a la Secretaría del Patrimonio Nacional el determinar la organización interna y procedimientos de operación de la Comisión Petroquímica Mexicana.

El Capítulo III trata de "Permisos y Autorizaciones para la Elaboración de Productos Petroquímicos".

El artículo 10o. establece los elementos que deberán contener los permisos que otorgue la Secretaría del Patrimonio Nacional.

Algunos de los elementos que deberán establecerse son:

El producto o productos petroquímicos a elaborar.

Las materias primas que se utilizarán.

El monto de la inversión y si este fuera posteriormente distinta, deberá notificarse a la Secretaría del Patrimonio Nacional para nueva aprobación.

Localización de la Planta, en caso de querer cambiarla, debe solicitarse nueva aprobación.

La capacidad de la Planta, la cual al igual que en los casos anteriores, si se desea modificar deberá pedirse permiso nuevamente.

El porcentaje mínimo de Capital Mexicano que deberá tener la empresa, en caso de ser sociedad.

Las fechas de iniciación y terminación de el proyecto, así como la fecha de arranque; fechas que sólo podrá cambiar la Secretaría del Patrimonio Nacional.

Las garantías que deberán otorgar para el asegurar el cumplimiento de los términos y condiciones establecidos en el permiso.

En caso de cancelación del permiso, dar las causas.

El artículo 11o. confiere a la Secretaría del Patrimonio Nacional el derecho de otorgar permisos para la elaboración de especialidades de derivados básicos de refinación; tales como parafinas especiales y asfaltos oxidados.

El artículo 12o. da a la Secretaría del Patrimonio Nacional el derecho de elaborar los instructivos que indiquen la forma y requerimientos que deberán llenar las solicitudes de permisos para la elaboración -- tanto de productos petroquímicos como de especialidades de derivados básicos de refinación; así como el procedimiento que deberá seguir la tramitación de dichas solicitudes.

El artículo 13o. establece que se deberán tomar en cuenta las disposiciones legales en materia de inversiones extranjeras.

El artículo 14o. establece las sanciones que se ameritan en caso de no informar a la Secretaría del Patrimonio Nacional acerca de cualquier cambio de propietario (os de la empresa beneficiaria del permiso -- otorgado).

En el Capítulo IV trata de "Disposiciones Generales".

Las disposiciones generales tratan todo lo referente a la participación de Capital Nacional y Extranjero dentro de la Industria Petroquí

mica Mexicana.

En el artículo 15o. fracción III habla de que " se entenderá -- por sociedades de particulares que tengan una mayoría de Capital Mexicano, a aquellas constituidas conforme a las leyes del país en las que, si se trata de sociedades de personas, el 60 % como mínimo del Capital Social sea aportado o corresponda a personas físicas de nacionalidad mexicana". También especifica esta fracción, que en caso de ser sociedad por acciones, el 60% de ellas deberán estar en manos de mexicanos, ya sea que sean acciones comunes o de la subserie "A".

En resumen, el objetivo de este Capítulo es el anular toda posibilidad de que exista un control mayoritario de parte de la inversión extranjera, dentro del campo de la Industria Petroquímica Mexicana.

Es también importante notar que otro factor que puede afectar grandemente el manejo y operación de productos en el campo de la Industria Petroquímica Mexicana tanto Básica como Secundaria es la existencia de -- diversos Sindicatos a los que pertenecen la gran mayoría de las personas que integran las empresas que manejan la Industria Petroquímica.

Esto es importante debido a que los Sindicatos pueden en determinado momento acelerar o frenar el desarrollo de la Industria Petroquímica Mexicana.

INTEGRACION CON BASE EN LA SITUACION DE PEMEX.

Tomando en cuenta las limitaciones legales nos damos cuenta de que Petróleos Mexicanos marca la "Pauta" para la producción en los campos Básico y Secundario de la Industria Petroquímica, por lo que sugerimos lo siguiente:

Tomando en cuenta la localización geográfica de las plantas productoras de materias primas para Industria Petroquímica Secundaria, así - la localización de infraestructura y suministros de energía; colocar en - lugares adyacentes a ellos, las plantas productoras de productos intermedios y finales de la Petroquímica Secundaria.

Siguiendo éste criterio, aunque no se logre toda la integración dentro de un mismo límite de batería, sí se logrará en límites de batería adyacentes, lo cual va también a abatir los costos de manera significativa.

Tomando en cuenta lo anterior podemos sugerir la fabricación de algunos productos en ciertas localizaciones geográficas.

I.- Allende, Ver.

En Allende, Ver. Petroleos Mexicanos produce ó producirá:

Amoniaco	Anhídrido Carbónico
Butadieno	Butano
Etano	Etileno
Gasolina Natural	Nitrógeno
Oxido de Etileno	Oxígeno
Polietileno Alta Densidad	Propano

-- Se podría fabricar:

Acetaldehído	Acetato de Vinilo
Acetatos	Acetona
Acetonitrilo	Acido Acético
Acido Acrílico	Acido Nítrico
Acrilonitrilo	Cloruro de Alilo
Cloruro de Vinilo	Cumeno
Epiclorhidrina	Esteres Etilícos
Estireno	Etanolaminas

Etilaminas	Etilbenceno
Fibras Acrílicas	Etilenglicoles
Glicerina	Hule Cloropreno
Hule Estireno-Butadieno	Hule Polibutadieno
Hule Etileno-Propileno	Hule Isopreno
Hule Nitrilo	Isopreno
Isopropanol	Nitratos
Oxido de Propileno	Policloruro de Vinilo
Poliésteres	Polietileno
Polipropileno	Propileno
Resinas ABS	Resinas Epoxi
Sales de Amonio	Solventes
Tetraetilo de Plomo	Urea.

#### II.- Atzacapozalco, D.F.

En Atzacapozalco, D.F. , Petroleos Mexicanos produce:

Alquilarilo Pesado	Azufre
Dodecibenceno	Propileno
Tetramero Propileno	

--Se podría fabricar:

Acido Sulfúrico	Ac. Dodecibencensulfónico
Dodecibencensulfonato de Na.	

#### III.- Cactus, Chis.

En Cactus, Chis. Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Acido Sulfhídrico	Azufre
Licouables	Condensado

--Se podría fabricar:

Acido Sulfúrico.

#### IV.- Cadereyta, N.L.

En Cadereyta, N.L. ,Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Azufre

--Se podría fabricar:

Acido Sulfúrico

## V.- Cd. Camargo Chih.

En Cd. Camargo, Chih., Petróleos Mexicanos produce ó producirá:

Amoniaco Anhidrido Carbónico

## -- Se podría fabricar:

Acido Adípico	Acido Cianhídrico
Acido Nítrico	Acrilonitrilo
Anilinas	Carbamato de Amonio
Comps. Cuaternarios de Amonio	Dinitrotolueno
Etilaminas	Explosivos
Gas Carbónico	Metilaminas
Nitrato de Amonio	Nitrobenceno
Poliuretanos	Sulfato de Amonio
Urea.	

## VI.- Cd. Madero, Tamps.

En Cd. Madero, Tamps., Petróleos Mexicanos produce ó producirá:

Alquilarilo Pesado	Azufre
Butadieno	Dodecilbenceno
Etilbenceno	Etileno
Estireno	Tetrámero Propileno

## -- Se podría fabricar:

Acetaldehído	Acetato de Vinilo
Acetatos	Acido Acético
Ac. Dodecilbencensulfónico	Acido Sulfúrico
Cloruro de Vinilo	Dodecilbencensulfonato de Na
Esteres Etilicos	Etanolaminas
Etilaminas	Etilenglicoles
Hule Butadieno-Estireno	Hule Cloropreno
Hule Polibutadieno	Poliacetato de Vinilo
Policloruro de Vinilo	Poliestireno
Poliutileno	Poliésteres
Resinas ABS	Solventes
Tetrautilo de Plomo	

## VII.- Cd. Pemex, Tab.

En Cd. Pemex, Tab., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Etano

--Se podría producir:

Etileno

Propileno

Butadieno

Butileno

y todos sus derivados.

## VIII.- Cosoleacaque, Ver.

En Cosoleacaque, Ver., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Acido Cianhídrico

Acrilonitrilo

Amoniaco

Anhídrido Carbónico

Paraxileno

Sulfato de Amonio

--Se podría fabricar:

Acetonitrilo

Acido Adípico

Acido Nítrico

Acido Tereftálico

Anilinas

Carbamato de Amonio

Comps. Cuaternarios de Amonio

Dinitrotolueno

Etilaminas

Explosivos

Fibras Acrílicas

Fibras Poliéster

Gas Carbónico

Metilaminas

Nitrato de Amonio

Nitrobenceno

Poliuretanos

Urea

## IX.- La Cangrejera, Ver.

En La Cangrejera, Ver Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Acetaldehído

Aromáticos Pesados

Benceno

Butano

Crudo

Cumeno

Dicloroetano

Estireno

Etano

Etilbenceno

Etileno

Gasolina Natural

Heptano

Hexano

Meta y Para Xilenos

Monómero de Vinilo

Nitrógeno

Ortoxileno

Oxido de Etileno	Oxígeno
Paraxileno	Percloroetileno
Polietileno Baja Densidad	Propano
Tetracloruro de Carbono	Tolueno
-- Se podría fabricar:	
Acetato de Vinilo	Acetatos
Acetona	Acido Acético
Acido Acrílico	Acido Adípico
Acido Isoftálico	Acido Tereftálico
Acrilonitrilo	Anhídrido Maleico
Anhídrido Ftálico	Anilina
Bisfenol A	Caprolactama
Ciclohexano	Cloruro de Alilo
Cloruro de Vinilo	Epiclorhidrina
Esteres Eftílicos	Etanolaminas
Etilaminas	Etilbenceno
Etilenglicoles	Fenol
Fibras Acrílicas	Fibras Poliéster
Glicerina	Glicoles Propilélicos
Hexametilentetramina	Hule Butadieno-Estireno
Hule Cloropreno	Hule Etileno-Propileno
Hule Isopreno	Hule Nitrilo
Hule Polibutadieno	Latex Estireno-Butadieno
Isopropanol	Nitrobenceno
Nylon 6	Oxido de Propileno
Plásticos	Poliacetato de Vinilo
Policloruro de Vinilo	Poliestireno
Poliésteres	Polipropileno
Recubrimientos	Resinas ABS
Resinas Alquidálicas	Resinas Epóxi
Resinas Estireno-Acrilonitrilo	Resinas Fenólicas
Resinas Policarbonato	Resinas Poliester
Solventes	Tetraetilo de Plomo
Toluen Diisocianato	Trinitrotolueno
Uretanos	

## X.- La Venta, Tab.

En La Venta, Tab., Petroleos Mexicanos produce o producirá:

Etano

--Se podría fabricar:

Etileno

Propileno

Butadieno

Butileno

y todos sus derivados

## XI.- Minatitlán, Ver.

En Minatitlán, Ver., Petroleos Mexicanos produce o producirá:

Aromáticos Pesados

Benceno

Etilbenceno

Ciclohexano

Heptano

Hexano

Meta y Para Xileno

Ortoxileno

Propileno

Tolueno

-- Se podría fabricar:

Acetona

Acetonitrilo

Acido Acrílico

Acido Adípico

Acido Isoftálico

Acido Tereftálico

Acrilatos

Acrilonitrilo

Anhídrido Ftálico

Anhídrido Maleico

Anilinas

Caprolactama

Cloruro de Alilo

Cumeno

Epiclorhidrina

Estireno

Fenol

Fibras Acrílicas

Glicerina

Hexametilentetramina

Hule Estireno-Butadieno

Hule Etileno-Propileno

Hule Isopreno

Isopreno

Isopropanol

Latex Butadieno-Estireno

Nitrobenceno

Nylon 6

Oxido de Propileno

Plastificantes

Poliestireno

Polipropileno

Propilenglicoles

Recubrimientos

Resinas ABS

Resinas Acrilonitrilo- Estireno

Resinas Alquidálicas

Resinas Epóxi

Resinas Fenólicas	Resinas Policarbonato
Resinas Poliéster	Solventes
Toluen Diisocianato	Trinitro tolueno
Uretanos.	

### XII.- Pajaritos, Ver.

En Pajaritos, Ver., Petroleos Mexicanos produce o producirá:

Acetaldehído	Acido Clorhídrico
Acido Muriático	Cloruro de Vinilo
Dicloroetano	Etano
Etileno	Oxido de Etileno
Percloroetileno	

-- Se podría fabricar:

Acetato de Vinilo	Acetatos
Acido Acético	Esteres Etilicos
Estireno	Etanolaminas
Etilaminas	Etilbenceno
Etilenglicoles	Poliacetato de Vinilo
Policloruro de Vinilo	Poliésteres
Poliestireno	Polietileno
Solventes	Tetraetilo de Plomo

### XIII.- Poza Rica, Ver.

En Poza Rica, Ver., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Acido Acrílico	Acido Sulfúrico
Azufre	Dodecibenceno
Etano	Etileno
Gasolina Natural	L.P.G.
Polietileno Alta Densidad	Polietileno Baja Densidad
Polipropileno	Propileno
Tetrámero	

-- Se podría fabricar:

Acetaldehído	Acetatos
Acetato de Vinilo,	Acetona
Acetonitrilo	Acido Acético



Azufre

Isopropanol

Propileno

-- Se podría fabricar:

Acetona

Acetonitrilo

Acido Acrílico

Acido Adípico

Acido Cianhídrico

Acido Nítrico

Acrilatos

Acrilonitrilo

Anilinas

Carbamato de Amonio

Cloruro de Alilo

Comps. Cuaternarios de Amonio

Cumeno

Dinitrotolueno

Epiclorhidrina

Etilaminas

Explosivos

Fibras Acrílicas

Gas Carbónico

Glicerina

Hule Etileno- Propileno

Hule Isopreno

Isopreno

Metilaminas

Nitrato de Amonio

Nitrobenceno

Oxido de Propileno

Polipropileno

Poliuretanos

Resinas Epóxicas

Solventes

Sulfato de Amonio

Urea

XVI.-- San Martín Texmelucan, Pue.

En San Martín Texmelucan, Pue., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Metanol

Especialidades Petroquímicas

-- Se podría fabricar:

Acrilato de Metilo

Formaldehído

Formato de Metilo

Fosfito de Dimetilo

Ftalato de Dimetilo

Metilaminas

Metacrilato de Metilo

Paratión Metílico

Resinas Formaldehídicas

Tereftalato de Dimetilo

XVII.; Salina Cruz, Oax.

En Salina Cruz, Oax., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Amoniaco

Anhídrido Carbónico

--Se podría fabricar:

Acido Adípico	Acido Cianhídrico
Acido Nítrico	Acrilonitrilo
Anilinas	Carbamato de Amonio
Comps. Cuaternarios de Amonio	Dinitrotolueno
Etilaminas	Explosivos
Gas Carbónico	Metilaminas
Nitrato de Amonio	Nitrobenceno
Poliuretanos	Sulfato de Amonio
Urea	

XVIII.- Tula, Hgo.

En Tula, Hgo., Petróleos Mexicanos produce o producirá:

Acetonitrilo	Acido Cianhídrico
Acrilonitrilo	Azufre
Oxido de Propileno	

--Se podría fabricar:

Acido Sulfúrico	Acido Glutámico
Acido Acrílico	Acrilonitrilo
Acrilamida	Cop. Acrilonitrilo -Butadieno
Cop. Acrilonitrilo- Estireno	Fibras Acrílicas
Resinas ABS	Polipropilenglicoles.

Las listas de productos propuestos para fabricación de ninguna manera son exhaustivas ni tampoco las más acertadas, sino sólo representan de manera limitada la gran variedad de productos que se pueden obtener como resultado de los productos o materias primas producidas por Pemex.

Es de notarse que algunos de los productos mencionados pertenecen al Sector Básico y otros al Sector Secundario; también es necesario notar que no todos los productos mencionados poseen en México un mercado lo suficientemente grande, que justifique la creación de una planta productora en capacidades económicamente aceptables.

La toma de decisión acerca de cual es la integración petroquímica que más conviene al país debe estar basada en estudios tanto econó-

micos como sociales. La creación de Complejos Petroquímicos que integren a la Industria tanto Básica como Secundaria en zonas donde Petroleos Mexicanos tiene instalaciones o las tendrá, nos podría facilitar la creación de nuevos polos de desarrollo además de que disminuirían los costos en el mercado de los Productos Petroquímicos.

Petróleos Mexicanos ha formulado un programa de integración de la Industria Petroquímica Básica, tomando como base la demanda interna, - la disponibilidad de materias primas y los recursos de Capital. Este programa, periódicamente es sometido a cuidadosas revisiones, a fin de suministrar en forma suficiente y económica, los productos que el mercado demanda.

EVALUACION DE UN COMPLEJO PETROQUIMICO COMPARADO CON  
UN CONGLOMERADO DE PLANTAS INDEPENDIENTES PARA UN  
CASO CONCRETO

El caso que se trató en esta evaluación económica es el de la fabricación de fibras poliéster.

Los pasos seguidos en la fabricación de fibras poliéster son:

SECTOR BASICO

SECTOR SECUNDARIO

Oxido de Etileno

Etilenglicol

Metanol

Politereftalato de Etilenglicol

Acido Tereftálico

Paraxileno

El estudio lo dividimos de acuerdo a dos opciones:

OPCION A: Fabricación de Etilenglicol, Acido Tereftálico y Politereftalato de Etilenglicol en plantas separadas.

OPCION B: Fabricación de Etilenglicol, Acido Tereftálico y Politereftalato de Etilenglicol en un gran Complejo Petroquímico.

Se desea fabricar 60,000 T/a de fibras poliéster, esto trae como consecuencia los siguientes requerimientos:

23,400 T/a

Etilenglicol

54,300 T/a

Acido Tereftálico

Al llevar a cabo la evaluación se obtuvieron los siguientes datos y resultados:

NOTA: Los costos que se utilizaron son tomando en cuenta únicamente la primera devaluación, donde el peso adquirió el valor de \$19.70 - M.N. por \$1.00 Dll. U.S.

## Plan de Ventas:

Se propone llegar a producir la capacidad total de la planta en - cuatro años a partir del arranque.

Año	% Capacidad	T/a PET
1	30	18,000
2	60	36,000
3	80	48,000
4	100	60,000

De lo anterior, podemos deducir que las plantas productoras de - Etilenglicol y Acido Tereftálico, también deberán alcanzar el 100 % de su - capacidad a los cuatro años después del arranque; por tanto su producción - será de la siguiente manera:

Año	T/a MEG	T/a TPA
1	7,020	16,290
2	14,040	32,580
3	18,720	43,440
4	23,400	54,300

En éste plan de ventas se basaron las evaluaciones.

## Capital de Trabajo:

El capital de trabajo, aparece desglosado en la evaluación de los proyectos. Para su cálculo se empleó el siguiente criterio:

## Efectivo en Caja:

30 días del costo de producción, excluyendo materia prima y - depreciación.

## Cuentas por cobrar:

30 días de ventas.

## Cuentas por Pagar:

45 días del costo de materia prima.

## Inventarios:

Materia prima: 30 días del costo materia prima.

Materias en Proceso y productos semiterminados: 15 días del - costo materia prima.

Productos Terminados: 15 días del costo producción menos de-

preciaación.

Material de Mantenimiento:

90 días del costo de mantenimiento.

## Conglomerado de Plantas Separadas.

## Desglose de la Inversión Fija:

(miles de pesos)

Planta: Etilenglicol:	Cap: 23,400 T/a
Equipo fuera límites de Batería	3,239.-
Equipo	5,973.-
Tubería	2,890.-
Concreto	417.-
Estructura de Acero	266.-
Instrumentos	577.-
Material Eléctrico	281.-
Aislamiento	343.-
Pintura	50.-
Material de Erección	3,833.-
Montaje de Equipo	591.-
Terreno	4,890.-
Servicios Auxiliares	21,049.-
Ingeniería Básica	1,577.-
Ingeniería de Detalle	4,745.-
Licencia	2,090.-
Preparación Terreno	<u>16,531.-</u>
Sub-Total	60,298.-
Contingencias	6,929.-
Total	<u>76,228.-</u>

Fuerza de Trabajo:

Planta: Etilenglicol

Capacidad: 23,400 T/a

DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS	PESOS/AÑO
Supervisión	1	442,800.-
Producción	18	1,704,780.-
Mantenimiento	17	1,430,100.-
Servicios	9	491,508.-
Control de Proceso	2	132,840.-
Gerencia y Dirección	2	383,760.-
Contabilidad	3	287,820.-
Ventas	2	162,360.-
Compras	4	295,200.-
Personal	10	602,208.-
PRESTACIONES		1,780,012.-
Total	<u>68</u>	<u>7,713,388.-</u>

## COSTOS INVENTARIABLES A CAPACIDAD TOTAL. (Cantidades en pesos)

Planta: Etilenglicol.		Capacidad: 23,400 T/a	
	\$/a	\$/T MEG	Observaciones
1. - Operación			
Salarios Supervisión	1,328,400.-	56.76	4 personas
Sueldos Mano de Obra	1,310,688.-	56.01	24 personas
Suministros	194,383.-	8.30	15% Mat. Mantenimiento
2. - Mantenimiento			
Salarios Supervisión	433,800.-	18.53	2 personas
Sueldos Mano de Obra	996,300.-	42.57	15 personas
Materiales	461,617.-	19.72	2.5% Inv. directa
3. - Control Proceso	189,771.-	8.10	2 personas 30% mat.
4. - Gastos Generales	1,470,709.-	62.85	35% sueldos y salarios
Total Costos Fijos	6,385 668.-	272.83	
5. - Materia Prima			
Oxido de Etileno	115,997,076.-	4,957.14	826.19 Kg/ T MEG
6. - Reactivos Lab.	19,188.-	0.82	\$ 0.82/T MEG

	\$/a	\$/T MEG	Observaciones
<b>7. - Servicios</b>			
Agua Enfriamiento	10,062. -	0.44712	12.96 m <sup>3</sup> /T MEG
Agua Desmineralizada	2,221. -	0.09495	0.1899 m <sup>3</sup> /T MEG
Energía Eléctrica	330,990. -	14.14	45.91 KWH/T MEG
Gas Inerte	6,039,221. -	258.08	18.33 m <sup>3</sup> /T MEG
Gas Natural	2,705,831. -	115.63	642.41 m <sup>3</sup> /T MEG
Vapor	3,352,050. -	143.25	5.73 T/T MEG
Total Costos Variables	128,456,640. -	5,489.60	
Total Costos Inventariables	134,842,308. -	5,762.43	

## ESTADOS PROSPECTIVOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

(miles de pesos)

Plantas: EthengicalCapacidad: 23,400 T/a

Años	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Volumen de Ventas:			63,320.-	126,640.-	168,854.-	211,062.-	211,062.-	211,062.-	211,062.-
Costo Fijo de Prods:			6,385.-	6,385.-	6,385.-	6,385.-	6,385.-	6,385.-	6,385.-
Cost. Variable Prods:			38,536.-	77,073.-	102,765.-	128,456.-	128,456.-	128,456.-	128,456.-
Costo Arroj. y Negos:			243.-	228.-	228.-	228.-	228.-	228.-	228.-
Depreciaciones:			5,096.-	5,096.-	5,096.-	5,096.-	5,096.-	5,096.-	5,096.-
Adm. Vent. Investig:			6,163.-	7,430.-	8,274.-	9,118.-	9,118.-	9,118.-	9,118.-
Gastos Generales:			5,133.-	9,111.-	11,765.-	14,418.-	14,418.-	14,418.-	14,418.-
Cost. Preoperativos:	1,143.-	2,662.-							
Util. Ante Impuestos:			1,760.-	2,313.-	34,338.-	47,362.-	47,362.-	47,362.-	47,362.-
Efectivo en Cajas:			1,377.-	1,793.-	2,071.-	2,349.-	2,349.-	2,349.-	2,349.-
Inventarios:			6,630.-	12,780.-	16,880.-	20,980.-	20,980.-	20,980.-	20,980.-
Cuentas a Cobrar:			5,276.-	10,553.-	14,071.-	17,589.-	17,589.-	17,589.-	17,589.-
Activo Circulantes:			13,284.-	23,126.-	33,022.-	40,918.-	40,918.-	40,918.-	40,918.-
Capital de Trabajos:			8,934.-	16,427.-	21,423.-	26,419.-	26,419.-	26,419.-	26,419.-
Inversión Fijas:			76,228.-	76,228.-	76,228.-	76,228.-	76,228.-	76,228.-	76,228.-
Inversión Totales:			85,163.-	92,655.-	97,651.-	102,647.-	102,647.-	102,647.-	102,647.-

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

(milés de pesos)

Plantas: *Eubenglicol*

Capacidad: *23,400 T/a*

Nomenclaturas: N; Anualidades; D; Depreciación; USIDC; Utilidad Sujeta a Impuestos; IMRU; Reparto de utilidad e s impuestos; UDI; Utilidad después de impuestos; GCP; Flujo de Caja; AC; Incrementos del Activo Circulante Total; TPI; Inversión Fija; CL; Cuentas por pagar; NCF; Flujo de Caja Neto.

N	D	USIDC	IMRU	UDI	GCP	AO	TPI	CL	NCF
1975	0	0	0	0	0	0	15,245.-	0	(15,245.-)
1976	0	0	0	0	0	0	45,739.-	0	(45,739.-)
1977	5,096.-	1,760.-	880,206.-	880,206.-	5,976.-	13,284.-	15,245.-	4,349.-	(18,203.-)
1978	5,096.-	21,313.-	10,656.-	10,656.-	15,753.-	11,842.-	0	8,261.-	8,261.-
1979	5,096.-	34,338.-	17,169.-	17,169.-	22,265.-	7,845.-	0	2,899.-	17,269.-
1980	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	7,845.-	0	2,899.-	23,281.-
1981	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1982	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1983	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1984	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1985	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1986	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
1987	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	0	0	0	28,777.-
Indicco de Evaluación:	5,096.-	47,362.-	23,681.-	23,681.-	28,777.-	40,918.-	20,166.-	14,499.-	75,363.-

Tasa de Retorno Anual (IRA) = 19.5 %

Tiempo de Pago = 5.03 años a partir del arranque

## Desglose de la Inversión fija.

(miles de pesos)

Planta: Acido Tereftálico

Cap: 54,300. -

Equipo fuera límites de batería	87,795. -
Equipo y Maquinaria	175,844. -
Materiales	118,141. -
Fletes y Seguros	4,975. -
Gastos Aduanales	28,872. -
Construcciones Civiles	37,747. -
Gastos Preoperativos	43,128. -
Gastos de Arranque	23,106. -
Terreno y Urbanización	11,193. -
Ingeniería de Diseño	84,185. -
Erección e Instalación de Planta	6,260. -
Supervisión de Erección y Arranque	10,232. -
Servicios a la Planta	70,993. -
Licencia	67,969. -
Sub- Total	<u>770,446. -</u>
Contingencias	77,044. -
Total	<u>847,490. -</u>

Fuerza de Trabajo:

Planta: Acido Tereftálico

Capacidad: 54 300 T/a

DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS	PESOS/AÑOS
Supervisión	1	442,800.-
Producción	66	4,373,388.-
Mantenimiento	52	3,999,960.-
Vigilancia	7	464,940.-
Control de Proceso	9	738,000.-
Gerencia y Dirección	4	664,200.-
Contabilidad	11	885,600.-
Ventas	3	206 640.-
Compras	12	782,280.-
Personal	17	891,504.-
PRESTACIONES		4,034,793.-
Total	<u>181</u>	<u>17,484,105.-</u>

## COSTOS INVENTARIABLES A CAPACIDAD TOTAL. (Cantidades en pesos)

Planta: Acido Tereftálico

Capacidad: 54,300 T/a

	\$/A	\$/T TPA	Observaciones
1. - Operación			
Salarios Supervisión	833,940.-	15.35	7 personas
Sueldos Mano de Obra	3,738,708.-	68.85	67 personas
Suministros	2,161,101.-	39.79	15% Mat. Mantenimiento
2. - Mantenimiento			
Salarios Supervisión	892,980.-	16.44	5 personas
Sueldos Mano de Obra	3,106,980.-	57.21	47 personas
Materiales	7,349,649.-	135.35	2.5% Inv. directa
3.- Control Proceso	1,054,285.-	19.41	9 personas 30% mat.
4.- Gastos Generales	3,506,680.-	64.57	35% sueldos y salarios
Total Costos Fijos	22,644,323.-	416.97	
5. - Materias Primas			
Paraxileno	262,269,000.-	4,830.-	690 Kg/ T TPA
Metanol	89,323,500.-	1,645.-	470 Kg/ T TPA

	\$/a	\$/T TPA	Observaciones
6. - Reactivos Químicos			
Sulfato de Cobalto	4,653,510.-	85.70	1.43 Kg/ T TPA
Acidos Grasos	1,542,120.-	28.40	1.78 Kg/ T TPA
Potasa Caústica	570,150.-	10.50	1.16 Kg/ T TPA
7. - Servicios			
Agua Enfriamiento	1,124,010.-	20.70	600 m <sup>3</sup> /T TPA
Agua Calderas	33,937.-	0.625	1.25 m <sup>3</sup> /T TPA
Agua de Repuesto	112,401.-	2.07	60 m <sup>3</sup> /T TPA
Combustible	1,171,794.-	21.585	1.6x10 Kcal/T TPA
Energía Eléctrica	13,383,864.-	246.48	800 KWH/T TPA
Gas Inerte	15,290,880.-	281.60	20 m <sup>3</sup> / T TPA
Vapor	6,787,500.-	125.-	5 T/T TPA
Total Costos Variables	396,262,666.-	7,297.66	
Total Costos Inventariables	418,906,989.-	7,714.63	

## ESTADOS RESUMPTIVOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

(miles de pesos)

Plantas: *a. Comfatsco*

Capacidad: 54,300 T/A

	Años		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
	1975	1976							
Volumen de Ventas			226,675.-	453,350.-	604,467.-	755,584.-	755,584.-	755,584.-	755,584.-
Costo Fijo de Prods			22,644.-	22,644.-	22,644.-	22,644.-	22,644.-	22,644.-	22,644.-
Cost. Variable Prods			118,872.-	237,755.-	317,007.-	396,259.-	396,259.-	396,259.-	396,259.-
Costo Armaz. y Seres			2,711.-	2,542.-	2,542.-	2,542.-	2,542.-	2,542.-	2,542.-
Depreciaciones			63,407.-	63,407.-	63,407.-	63,407.-	63,407.-	63,407.-	63,407.-
Adm. Vent. Inventarj			16,758.-	21,292.-	24,314.-	27,336.-	27,336.-	27,336.-	27,336.-
Gaion Generales			16,099.-	28,423.-	36,650.-	44,878.-	44,878.-	44,878.-	44,878.-
Cont. Proopositivos	12,928.-	30,190.-							
Util. Ante Impuestos			(13,824.-)	77,284.-	137,899.-	199,585.-	198,585.-	198,585.-	198,585.-
Efectivo en Cajas			4,626.-	6,106.-	7,102.-	11,099.-	11,099.-	11,099.-	11,099.-
Inventarios			20,997.-	40,186.-	60,186.-	74,842.-	74,842.-	74,842.-	74,842.-
Cuentas e Cobranz			18,892.-	37,779.-	50,372.-	62,965.-	62,965.-	62,965.-	62,965.-
Activo Circulantes			44,513.-	84,308.-	117,661.-	148,906.-	148,906.-	148,906.-	148,906.-
Capital de trabajo			31,075.-	57,431.-	81,825.-	104,112.-	104,112.-	104,112.-	104,112.-
Inversión Fijas			847,490.-	847,490.-	847,490.-	847,490.-	847,490.-	847,490.-	847,490.-
Inversión Totals			878,565.-	904,922.-	929,316.-	951,602.-	951,602.-	951,602.-	951,602.-

GUARDIO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

(miles de pesos)

Planta: de Cuapetlan

Capacidad: 54,300 T/a

Nomenclatura: N: Amortización; D: Depreciación; USIDC: Utilidad Sujeta a Impuestos; IMRU: Reparto de utilidades e impuestos; UDI: Utilidad después de impuestos; OCP: Flujo de Caja; AC: Incrementos del Activo Circulante Total; TPI: Inversión Fija; CL: Cuentas por pagar; NCF: Flujo de Caja Neto.

N	D	USIDC	IMRU	UDI	OCP	AO	TPI	CL	NCF
1975	0	0	0	0	0	0	169,498.-	0	(169,498.-)
1976	0	0	0	0	0	0	508,444.-	0	(508,444.-)
1977	63,407.-	0	0	(12,824.-)	49,583.-	44,613.-	169,498.-	13,438.-	(150,990.-)
1978	63,407.-	63,460.-	31,730.-	31,730.-	95,137.-	39,794.-	0	13,438.-	68,281.-
1979	63,407.-	132,894.-	68,949.-	68,949.-	132,357.-	33,352.-	0	8,957.-	107,963.-
1980	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	31,245.-	0	8,957.-	140,418.-
1981	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1982	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1983	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1984	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1985	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1986	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	0	0	0	162,700.-
1987	63,407.-	198,585.-	99,292.-	99,292.-	162,700.-	148,936.-	150,806.-	44,794.-	416,819.-

Índice de Evaluación:

Tasa de Retorno Anual (IRA) = 11.65%

Tiempo de Pago = 7.14 años a partir del arranque.

## Desglose de la Inversión Fija:

(Miles de pesos)

Planta: Politereftalato de Etilenglicol	Cap: 60,000 T/a
Equipo fuera límites de batería	41,503.-
Inversión en Equipo	146,506.-
Terreno	550.-
Preparación Terreno	818.-
Edificios	17,985.-
Seguros y Fianzas	1,500.-
Gastos Aduanales	5,534.-
Ingeniería Básica y Licencia	15,372.-
Asesoría Proveedores	8,992.-
Ingeniería de Detalle	26,977.-
Gastos Preoperación	15,000.-
Montaje y Supervisión	19,640.-
Cargo Contratista	7,194.-
Sub-Total	<u>307,571.-</u>
Contingencias	<u>30,757.-</u>
Total	338,328.-

Fuerza de Trabajo:

Planta: Politereftalato de Etilenglicol

Capacidad: 60,000 T/a

DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS	PESOS/AÑO
Supervisión	3	568,260.-
Producción	49	3,737,232.-
Mantenimiento	13	1,062,720.-
Servicios	8	484,128.-
Control Proceso	13	915,120.-
Taller	9	723,240.-
Almacén	5	295,200.-
Ingeniería	6	712,908.-
Gerencia Administrativa	3	442,800.-
Contabilidad	4	332,100.-
Personal	23	1,675,260.-
Ventas	8	566,784.-
PRESTACIONES		3,729,852.-
Total	<u>144</u>	<u>14,970,477.-</u>

## COSTOS INVENTARIABLES A CAPACIDAD TOTAL (Cantidades en pesos)

Planta: Politereftalato de Etilenglicol.

Capacidad: 60,000 T/a

	\$/a	\$/T PET	Observaciones
<b>1. - Operación</b>			
Salarios Supervisión	1,571,940.-	26.19	8 personas
Sueldos Mano de Obra	3,217,680.-	53.628	52 personas
Suministros	862,736.-	14.37	15% Mat. Mantenimiento
<b>2. - Mantenimiento</b>			
Salarios Supervisión	560,880.-	9.348	3 personas
Sueldos Mano de Obra	2,317,320.-	38.622	24 personas
Materiales	4,700,225.-	78.33	2.5% Inv. directa
<b>3. - Control Proceso</b>	1,307,314.-	21.78	13 personas 30% mat.
<b>4. - Gastos Generales</b>	2,725,065.-	45.41	35% sueldos y salarios
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>17,263,160.-</b>	<b>287.67</b>	
<b>5. - Materia Prima</b>			
Acido Tereftálico	755,854,500.-	12,593.075	905 Kg/T PET
Etilenglicol	211,068,000.-	3,517.8	390 Kg/T PET
Catalizador	8,280,000.-	138.-	0.35 Kg/T PET
Dióxido de Titanio	4,374,000.-	72.90	4.50 Kg/T PET

	\$/a	\$/T PET	Observaciones
<b>6. - Productos Químicos</b>			
NaOH	3,420,000.-	57.-	20 Kg/T PET
HCl	76,500.-	1.275	1.5 Kg/T PET
<b>7. - Servicios</b>			
Agua Enfriamiento	223,353.-	3.722	107.9 m /T PET
Agua Tratada	5,475.-	0.0912	0.1825 m /T PET
Combustoleo	1,315,500.-	21.925	106.3 Kg/T PET
Energía Eléctrica	3,270,173.-	54.50	176.9 KWH/T PET
Gas Inerte	55,647,976.-	927.44	65.87 m /T PET
Refrigeración	4,951,456.-	82.52	267.849 KWH/T PET
Vapor	1,372,500.-	22.87	0.915 T/T PET
Total Costos Variables	1,049,589,434.-	17,493.-	
Total Costos Inventariables	1,104,346,594.-	17,780.-	

## ESTADOS PROSPECTIVOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

(miles de pesos)

Planta: *Manufactura de Celulosa* Capacidad: 60,000 T/a

Años	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Volumen de Ventas			445,500.-	891,000.-	1,188,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-
Costo Fijo de Prods			17,263.-	17,263.-	17,263.-	17,263.-	17,263.-	17,263.-	17,263.-
Cost. Variable Prods			322,040.-	644,080.-	852,440.-	1,066,800.-	1,066,800.-	1,066,800.-	1,066,800.-
Costo Armaq. y Uerms			1,014.-	1,014.-	1,014.-	1,014.-	1,014.-	1,014.-	1,014.-
Depreciación			25,040.-	25,040.-	25,040.-	25,040.-	25,040.-	25,040.-	25,040.-
Adm. Vent. Inventos			34,914.-	43,824.-	49,764.-	55,704.-	55,704.-	55,704.-	55,704.-
Gastos Generales			37,030.-	70,218.-	92,148.-	114,078.-	114,078.-	114,078.-	114,078.-
Cost. Proport. a Vent.	4,500.-	10,500.-							
Util. Ante Impuestos			9,829.-	93,558.-	149,328.-	205,097.-	205,097.-	205,097.-	205,097.-
Efectivo en Cajas			6,625.-	9,549.-	11,503.-	13,456.-	13,456.-	13,456.-	13,456.-
Inventarios			52,846.-	103,842.-	137,841.-	171,840.-	171,840.-	171,840.-	171,840.-
Cuentas a Cobrar			37,125.-	74,250.-	99,000.-	123,750.-	123,750.-	123,750.-	123,750.-
Activo Circulantes			96,597.-	187,642.-	248,344.-	309,046.-	309,046.-	309,046.-	309,046.-
Capital de Trabajo			54,873.-	114,194.-	150,413.-	186,633.-	186,633.-	186,633.-	186,633.-
Inversión Fija			338,328.-	338,328.-	338,328.-	338,328.-	338,328.-	338,328.-	338,328.-
Inversión Total			398,201.-	452,522.-	488,741.-	524,961.-	524,961.-	524,961.-	524,961.-

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

(miles de pesos)

Planta: *Insular de Petrolingical* Capacidad: 40,000 t/a

Nomenclatura: N; Anualidades; D; Depreciación; USIDO; Utilidad Sujeta a Impuestos; IMRU; Reparto de utilidad ca e impuestos; UDI; Utilidad despues de impuestos; GCP; Flujo de Caja; AC; Incrementos del Activo Circulante Total; TPI; Inversión Fija; CL; Cuentas por pagar; NCP; Flujo de Caja Neto.

N	D	USIDO	IMRU	UDI	GCP	AC	TPI	CL	NCP
1975	0	0	0	0	0	0	67,665.-	0	(67,665.-)
1976	0	0	0	0	0	0	202,996.-	0	(202,996.-)
1977	25,040.-	9,829.-	4,914.-	4,914.-	29,954.-	96,597.-	0	0	(96,584.-)
1978	25,040.-	93,557.-	46,779.-	46,779.-	71,819.-	91,044.-	67,665.-	36,723.-	17,488.-
1979	25,040.-	149,328.-	74,664.-	74,664.-	99,704.-	60,702.-	0	24,482.-	63,484.-
1980	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	60,702.-	0	24,482.-	91,364.-
1981	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1982	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1983	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1984	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1985	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1986	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	0	0	0	127,589.-
1987	25,040.-	205,097.-	102,548.-	102,548.-	127,589.-	307,046.-	62,886.-	122,413.-	377,108.-

Indicador de Evaluación:

Tasa de Retorno Anual (IRA) = 17.51%

Tiempo de Pago = 5.53 años a partir del arranque.

## Gran Complejo Petroquímico:

Planta: Complejo Petroquímico.	Cap. 60,000 T/a	PET.
Desglose de la Inversión:		
Equipo fuera límites de Batería	90,956.-	
Equipo y Maquinaria	328,323.-	
Materiales	126,458.-	
Fletes y Seguros	6,475.-	
Gastos Aduanales	34,406.-	
Terreno	9,903.-	
Preparación Terreno	24,029.-	
Servicios Auxiliares	92,043.-	
Erección e Instalación de Planta	26,280.-	
Montaje y Supervisión	30,464.-	
Edificios	55,732.-	
Gastos Preoperativos	58,128.-	
Gastos de Arranque	23,106.-	
Ingeniería Básica	10,490.-	
Ingeniería de Detalle	115,980.-	
Licencia	76,518.-	
Sub- Total	<u>1,019,224.-</u>	
Contingencias	101,922.-	
Total	<u>1,121,147.-</u>	

Fuerza de Trabajo:

Planta: Complejo Petroquímico.

Capacidad: 60,000 T/a de PET.

DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS	PESOS/AÑO
Supervisión	3	568,260.-
Producción	135	9,225,000.-
Mantenimiento	59	5,446,440.-
Taller	9	1,239,888.-
Almacén	5	553,500.-
Control de Proceso	24	1,673,640.-
Ingeniería	5	507,744.-
Gerencia Administrativa	3	767,520.-
Contabilidad	6	664,200.-
Relaciones Industriales	15	1,055,340.-
Seguridad y Vigilancia	22	1,077,480.-
Ventas	4	791,136.-
Compras	6	354,240.-
PRESTACIONES		7,467,793.-
Total	<u>382</u>	<u>32,360 437.-</u>

## COSTOS INVENTARIABLES A CAPACIDAD TOTAL (Cantidades en pesos)

Planta: Complejo Petroquímico Productos de PET.

Capacidad: 60,000 T/a

	\$/a	\$/T PET	Observaciones
1. - Operación			
Salarios Supervisión	4,191,840.-	69.864	34 personas
Sueldos Mano de Obra	6,444,216.-	107.40	118 personas
Suministros	2,858,925.-	47.64	15% Mat. Mantenimiento
2. - Mantenimiento			
Salarios Supervisión	2,391,120.-	39.85	13 personas
Sueldos Mano de Obra	3,055,320.-	50.92	46 personas
Materiales	11,369,551.-	189.49	2.5% Inv. directa
3. - Control Proceso	2,175,732.-	36.26	24 personas 30% mat.
4. - Gastos Generales	6,886,244.-	114.77	35% sueldos y salarios
Total Costos Fijos	39,372,948.-	656.19	
5. - Materias Primas			
Metanol	89,323,500.-	1,488.72	425.3 Kg/T PET
Oxido de Etileno	115,997,076.-	1,933.28	322.2 Kg/T PET
Paraxileno	262,269,000.-	4,371.15	624.45 Kg/T PET

	\$/a	\$/T PET	Observaciones
<b>6. - Productos Químicos</b>			
Catalizador	8,280,000.-	138.-	0.35 Kg/T PET
Dióxido de Titanio	4,374,000.-	72.90	4.50 Kg/T PET
NaOH	3,420,000.-	57.-	20 Kg/T PET
HCl	76,500.-	1.275	1.5 Kg/T PET
Sulfato de Cobalto	4,653,510.-	77.558	1,294 Kg/T PET
Acidos Grasos	1,542,120.-	25.702	1,6109 Kg/T PET
Potasa Caústica	570,150.-	9.502	1.049 Kg/T PET
Reactivo Lab.	19,188.-	0.3198	\$ 0.3198 /T PET
<b>7. - Servicios</b>			
Agua Enfriamiento	1,357,825.-	22.63	655.95 m <sup>3</sup> /T PET
Agua Tratada	7 695.-	0.12825	0.2565 m <sup>3</sup> /T PET
Agua Calderas	33,937.-	0.5656	1.1312 m <sup>3</sup> /T PET
Agua Repuesto	112,401.-	1.8733	54.3 m <sup>3</sup> /T PET
Combustible	1,171,794.-	19.52	1.44x10 <sup>6</sup> Kcal/T PET
Energía Eléctrica	16,979,424.-	282.99	918.8 KWH/T PET
Gas Inerte	76,977,077.-	1,282.95	91.1187 m <sup>3</sup> /T PET
Vapor	11,512,050.-	191.86	7.6747 T/T PET
Gas Natural	2,705.635.-	45.09	250.53 m <sup>3</sup> /T PET

		142		
Combustoleo	1,315,500.-		21.925	106.3 Kg/T PET
Refrigeración	4,951,456.-		82.52	267.849 KWH/T PET
Total Costos Variables	607,649,838.-		10,127.45	
Total Costos <u>Inventariables</u>	647,022,786.-		10,783.64	

## ESTADOS PROSPECTIVOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

(miles de pesos)

Plantas: *Compleja Petroquímica* Capacidad: 60,000 t/a de PET

AFOS:	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Volumen de Ventas:			445,500.-	891,000.-	1,187,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-	1,485,000.-
Costo Fijo de Producción:			39,372.-	39,372.-	39,372.-	39,372.-	39,372.-	39,372.-	39,372.-
Costo Variable Producción:			182,294.-	264,588.-	486,117.-	607,647.-	607,647.-	607,647.-	607,647.-
Costo Arranques y Mantenimiento:			3,587.-	3,363.-	3,363.-	3,363.-	3,363.-	3,363.-	3,363.-
Depreciaciones:			90,486.-	90,486.-	90,486.-	90,486.-	90,486.-	90,486.-	90,486.-
Adm. Vent. e Inventos:			26,402.-	45,042.-	57,252.-	57,192.-	57,192.-	57,192.-	57,192.-
Gastos Generales:			26,165.-	45,263.-	57,010.-	70,757.-	70,757.-	70,757.-	70,757.-
Gent. Procepm. Tivos:	17,438.-	40,690.-							
Util. Ante Impuestos:			67,190.-	302,612.-	459,396.-	616,180.-	616,180.-	616,180.-	616,180.-
Efectivo en Cajas:			10,115.-	14,340.-	17,169.-	19,998.-	19,998.-	19,998.-	19,998.-
Inventarios:			33,480.-	64,018.-	84,382.-	104,746.-	104,746.-	104,746.-	104,746.-
Cuentas a Cobrar:			37,125.-	74,250.-	99,000.-	123,750.-	123,750.-	123,750.-	123,750.-
Activo Circulante:			80,722.-	152,608.-	200,552.-	248,495.-	248,495.-	248,495.-	248,495.-
Capital de Trabajo:			63,187.-	117,539.-	153,792.-	196,046.-	196,046.-	196,046.-	196,046.-
Inversión Fijas:			1,121,147.-	1,121,147.-	1,121,147.-	1,121,147.-	1,121,147.-	1,121,147.-	1,121,147.-
Inversión Total:			1,187,335.-	1,238,487.-	1,279,940.-	1,311,194.-	1,311,194.-	1,311,194.-	1,311,194.-

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

(millon de pesos)

Planta: *Complejo Petroquímico* Capacidad: *60,000 T/a de PET*

Nomenclaturas: N: Amortizaciones; D: Depreciación; USIDC: Utilidad Sujeta a Impuestos; IMRU: Reparto de utilidad con impuestos; UDI: Utilidad después de impuestos; GCP: Flujo de Caja; AC: Incrementos del Activo Circulante Total; TPI: Inversión Fija; CL: Cuentas por pagar; NCP: Flujo de Caja Neto.

N	D	USIDC	IMRU	UDI	GCP	AC	TPI	CL	NCP
1975	0	0	0	0	0	0	224,229.-	0	(224,229.-)
1976	0	0	0	0	0	0	672,688.-	0	(672,688.-)
1977	90,486.-	67,190.-	33,575.-	33,575.-	124,081.-	80,722.-	224,229.-	17,534.-	(163,305.-)
1978	90,486.-	302,412.-	151,306.-	151,306.-	241,792.-	71,886.-	0	17,634.-	187,440.-
1979	90,486.-	454,396.-	229,698.-	229,698.-	320,184.-	47,943.-	0	11,689.-	282,930.-
1980	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	43,948.-	0	11,689.-	362,322.-
1981	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1982	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1983	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1984	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1985	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1986	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	0	0	0	398,576.-
1987	90,486.-	616,180.-	308,090.-	308,090.-	398,576.-	246,445.-	120,798.-	58,448.-	714,422.-

Indice de Evaluación:

Tasa de Retorno Anual (IRA) = 20.13%

Tiempo de Pago = 4.56 años a partir del arranque.

## CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS

Planta:	MEG	TPA	PET	Complejo P.
Capacidad: (T/a)	23,400	54,300	60,000	60,000
Inversión Fija: (Miles de pesos)	76,228.-	847,490.-	338,328.-	1,121,147.-
Fuerza de Trabajo: (Personas)	68	181	144	382
Costo Producción (\$/T)	5,489.-	7,297.-	17,493.-	10,127.-
Precio de Venta: (\$/T)	9,020.-	13,915.-	24,750.-	24,750.-
Tasa Retorno Anual (%)	19.5	11.65	17.51	20.13
Tiempo de Pago: (Años a partir de arranque)	5.038	7.14	5.53	4.56

### Conclusiones:

México en los últimos treinta años, ha fomentado el desarrollo de una industria Química y conexas a nivel nacional; aún consiente de su mercado pequeño, que lo ha llevado a desarrollar plantas a pequeña escala y que lo han forzado a aplicar una serie de mecanismos de protección y promoción para atraer inversionistas que reúnan recursos y tecnología.

Este tipo de desarrollo, enfocado principalmente a la sustitución de importaciones, han permitido al país tener una industria de importancia y en su mayoría con poca integración.

En la actualidad el desarrollo industrial de México y el que debe alcanzar en el futuro para resolver las demandas de una población mexicana creciente, determina que el mercado mexicano de productos petroquímicos sea cada vez más amplio y complejo; ello obliga a mantener una constante política de expansión, pues prácticamente no existe actividad, que no utilice, en alguna forma bienes de origen petroquímico.

La Industria Petroquímica no se ha librado de la política de desarrollo en base a la sustitución de importaciones, por lo que presenta algunas deficiencias como son:

- a) Los mercados locales relativamente pequeños hacen antieconómica la operación de las plantas.
- b) La escasez de Capital impide la construcción de instalaciones que impliquen una considerable aportación monetaria.
- c) No existe integración vertical de la Industria Petroquímica Nacional; con excepción de la que tienen algunos grupos industriales transnacionales.

En la etapa presente, podemos considerar que gran parte de las importaciones han sido sustituidas, y por tanto es necesario dar un nuevo giro al desarrollo de la industria.

La crisis de energéticos que actualmente sufre el mundo y el alza immoderada en los precios de los hidrocarburos, hacen imperiosa la necesidad de que México incremente sus reservas petrolíferas y su producción, con el fin de poder satisfacer la creciente demanda nacional y evitar fuga de divisas que la importación ocasiona.

Los países productores y exportadores de hidrocarburos han cobrado plena conciencia de su posición privilegiada y aumentan continuamente -- precios de sus productos, restringiendo al mismo tiempo sus exportacio-

nes.

Es necesario que México supere su condición de exportador de crudos, que ahora ayuda a aligerar el problema del déficit comercial del país. En éste sentido, tendrá la oportunidad de mejorar su relación comercial con el exterior, cuando transforme éstos volúmenes de crudo y los exporte en productos con mayor valor agregado.

La Industria Petroquímica representa la opción más racional para el aprovechamiento integral del petróleo, por su amplia gama de productos -- que influyen significativamente en todos los sectores, y es por consiguiente, elemento vital para el desarrollo económico.

Sería contradictorio que teniendo las materias primas y los conocimientos necesarios, no se busque la autosuficiencia, hasta los límites -- factibles y no se aproveche esta situación para hacer de México un gran exportador de petroquímicos y sus derivados, pues pocos países tienen un panorama tan alentador en éste renglón.

Es aconsejable que en los próximos años la Industria Petroquímica sea atendida como actividad prioritaria y no como marginal de la industria, al ser la más racional opción para al uso de los hidrocarburos.

La Petroquímica en nuestro país, dentro del ámbito general de la industria, puede ser considerada como una de las ramas más dinámicas desde el punto de vista productivo. Este Sector ha logrado una mayor diversificación en productos y ha promovido en mayor proporción, las inversiones mayoristas mexicanas; así como las inversiones mixtas entre el sector público y el sector privado; además de que en los últimos 10 años, la elaboración de productos petroquímicos se ha incrementado a una tasa promedio anual del -- 20 %.

Se propone un cambio fundamental en la política de desarrollo, -- que consiste en que en aquellos renglones petroquímicos en que México, por razones de materias primas, de desarrollo histórico, de consumo o de mezcla de estos y de otros factores, haya logrado un dominio importante, éstos renglones deberán ser desarrollados en forma masiva. Ello permitirá iniciar -- una concurrencia continua e importante en los mercados internacionales con estos productos o con derivados más elaborados de los mismos. En estos rubros se podrá exportar en competencia con el mercado mundial y obtener ganancias razonables. Los volúmenes a exportar deberán ser de magnitud tal --

que incidan en forma significativa en la balanza de pagos.

Otros aspectos que demuestran la necesidad y conveniencia de una mayor inversión en Petroquímica son:

El promedio ponderado del coeficiente multiplicador - acelerador de la inversión en Petroquímica, es casi el doble que el del resto de la economía.

El multiplicador de empleos promedio en la Petroquímica es de 14, muy superior al promedio nacional.

La derrama de ingresos a que da origen la Industria Petroquímica, en forma directa e indirecta se traduce en un aumento de la capacidad adquisitiva per cápita, lo que a su vez propicia el ensanchamiento del mercado interno, que da como resultado un estímulo de la actividad económica.

Por sus características de alta intensidad de Capital, la Petroquímica básica e intermedia sólo contribuye directamente con aproximadamente 0.5 % del empleo industrial; sin embargo, por cada empleo que la industria genera directamente, se generan indirectamente 30 empleos hasta el nivel de las industrias terminales; y existe el caso extremo de algunas fibras químicas en que la generación indirecta de empleos hasta la confección es de más de 450 por cada empleo directo.

Cada peso de la enorme inversión programa da en plantas petroquímicas, incluye un significativo por ciento de maquinaria y equipo de proceso por lo que la significancia de la Petroquímica en la Industria de Bienes de Capital y sus perspectivas de integración nacional, es crucial así como en las actividades de construcción e ingeniería.

México no deberá conformarse con la estructura actual de su mercado de Petroquímicos, sino que debe favorecer el incremento y diversificación de su producción hasta lograr los mercados de exportación; realizando esfuerzos para introducir al mercado internacional productos de mayor penetración y además fabricar aquellos que nos liberen de la dependencia extranjera.

El desarrollo de la Industria Petroquímica debe ser planeado evitando la improvisación y persiguiendo objetivos tanto a corto como a largo plazo; ésto puede hacerse en base a los siguientes objetivos:

- a) Sustitución de Importaciones (¿Cuánto estamos importando?)
- b) Desarrollo de nuevos mercados (¿Se puede ampliar el mercado interno?)

- c) Satisfacción de necesidades socio-económicas. (¿Es necesario el producto?).
- d) Potencial de Exportación. (¿podríamos exportar?)
- e) Demanda futura. (¿Podrá crecer la demanda con el aumento de población?)

En este trabajo aparece una de las posibles opciones de integración de la Industria Petroquímica.

Una vez identificadas las oportunidades industriales a nivel nacional, es necesario definir la estrategia o política de desarrollo industrial más adecuada, la cual puede estar basada en los siguientes principios:

a) El desarrollo industrial debe ser activo y no pasivo; y guiado por un plan bien estructurado.

b) El enfoque debe ser francamente experimental y tan libre como sea posible de prejuicios en cuanto a políticas y métodos.

c) El Gobierno debe tomar la iniciativa en cuanto a señalar las áreas de interés y desarrollar la infraestructura necesaria para convertir los proyectos plausibles en factibles.

d) Se debe crear un ambiente propicio a la industrialización ofreciendo incentivos adecuados para que la relación entre el riesgo y la rentabilidad de las inversiones sea justa.

e) El enfoque de éste desarrollo industrial debe basarse en el principio de la interdependencia internacional y no en un mal entendido nacionalismo ni en una dependencia entreguista.

f) Debe concederse suma importancia al entrenamiento y desarrollo del personal gerencial y técnico para la industria.

g) El desarrollo de la Industria debe verse desde una perspectiva adecuada junto con el desarrollo de otros sectores de la economía, que pueden ser tanto o más prometedores y cuyo crecimiento puede ser una base para la expansión industrial.

Todo lo anterior constituido de manera que traiga como consecuencia o permita la creación de una Industria Petroquímica Integrada.

El objeto real de la petroquímica en la cadena producción - comercialización, es la venta y consecuente disseminación de tecnología en la forma de productos para la Industria.

La petroquímica realiza dicha tarea a través de dos mecanismos:

a) El suministro a la industria de la Transformación e Industrias Terminales, de su materia prima principal, bien sea en sustitución de materias primas tradicionales o proporcionando materiales novedosos de propiedades o economías superiores a éstas.

b) La incorporación de productos auxiliares en el procesado de las materias primas ó en el acabado de los productos industriales, que permitan mejorar las condiciones del proceso y por ende, optimizar tecnologías o bien extender las propiedades del producto industrial, ampliando su gama de aplicaciones.

Para lograr los objetivos mencionados en la Industria Petroquímica, se nos presenta la necesidad de construir nuevas instalaciones de gran capacidad las cuáles tengan costos competitivos en el mercado, así como un margen para la futura demanda.

Se presenta la necesidad de racionalizar los recursos que se requerirán para satisfacer las necesidades futuras del Sector Petroquímico, - evitando el desequilibrio resultante de la falta de planeación.

La industria Petroquímica debe determinar la localización de sus plantas, en base a ciertas condiciones técnico-económicas que le permitan - garantizar el funcionamiento eficiente de sus instalaciones.

Los factores para la correcta ubicación industrial son:

1) Disponibilidad suficiente y económica de materia prima, energía eléctrica, agua y combustible.

2) Costo adecuado de alcance a los mercados.

3) Medios de transporte.

4) Mano de obra calificada, y medios económicos y adecuados para la eliminación de desechos sin degradación del medio ambiente.

La explotación integral de los recursos puede llevarse a cabo --- por medio de dos opciones:

1) Conglomerados de plantas separadas.

2) Grandes Complejos Petroquímicos.

Ambas opciones pueden realizarse con Capital ya sea del Estado, - de la Empresa Privada o de ambos.

Los Complejos Petroquímicos que integran una rama de productos, - presentan las siguientes ventajas sobre los conglomerados de plantas separadas:

a) Se abaten los costos de producción, ya que a partir de la materia prima básica se llega hasta el producto más elaborado, lo que evita la compra de productos intermedios a precio de mercado el cual implica impuestos, utilidades y otros recargos; y en cambio, sólo se paga el precio de transferencia dentro del Complejo.

b) Se abaten los costos de inversión por concepto de servicios y distribución.

c) Se reducen los gastos de administración y de las ventas de productos intermedios.

d) Aumenta el aprovechamiento integral tanto de recursos humanos y materiales, así como de Capital.

La instalación de Complejos nos dará como resultado:

a) Mejorar los costos en el mercado, haciendo que la industria sea competitiva en el mercado externo.

b) La creación a largo plazo de una Industria Petroquímica Integrada.

c) Quitar la exclusividad estratégica a los grupos industriales transnacionales.

d) Un mayor aprovechamiento de recursos nacionales.

Sólo una Petroquímica autosuficiente, creciendo al 12 ó 14 % anual, podrá dinamizar al Sector Moderno de nuestra economía y permitir que el volúmen de la producción industrial logre salir adelante.

Por las conclusiones anteriores, se recomienda el llevar a cabo estudios sobre la conveniencia de instalar complejos petroquímicos, ya que ello traerá beneficios de diversa índole; y de ser posible, llevar a cabo la instalación de dichos Complejos.

## BIBLIOGRAFIA:

- 1) Silva H. Jesús  
"El Pensamiento Económico, Social y Político de México, 1810 - 1964."  
1a. Ed. pags. 9 - 11, 14, 15.  
Fondo de Cultura Económica. México, 1964.
- 2) Sandford A. Mosk.  
"Industrial Revolution in Mexico".  
1a Ed. pags. 15 - 23  
University of California Press. Berkely and Los Angeles, 1950.
- 3) Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior de -  
México.  
"La Industria Nacional y el Comercio Exterior." ( 1842 - 1851 ).  
1a Ed. Vol. VII pags. 15 - 25  
Publicaciones del Banco Nacional del Comercio Exterior, S.A.  
México, 1962.
- 4) Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.  
" El Perfil de México en 1980".  
1a, Ed. Vol. III pags. 182 - 193  
Editorial Siglo XXI, México, 1972.
- 5) Secretaría de Coordinación de OLADE.  
"Recopilación de las Leyes de Hidrocarburos de los Países de América  
Latina".  
1a. Ed. Vol. II pags. 549 - 556  
Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos. Quito, Ecuador, 1974.
- 6) Albert V.G. Hahn  
"The Petrochemical Industry. Markets and Economics"  
1a Ed. pags. 278 -280, 335 - 358, 544 -546, 539 - 546.  
Mc Graw Hill. New York, 1970.
- 7) Max S. Peters, Klaus D. Timmerhaus.  
" Plant Design and Economics for Chemical Engineers".  
2a. Ed. pags. 90- 141, 157- 194  
Mc Graw Hill. New York, 1968.

- 8) Thomas Vietorisz  
"Resumen de Datos de Programación para la Industria Química."  
1a. Ed. pags. 45,54, 11 - 25.  
CEPAL. Naciones Unidas, 1961.
- 9) Chemical Information Services.  
Standford Research Institute.  
"Chemical Origins and Markets".  
4a. Ed, pags. 6,7,10 - 15,18 -21  
Standford Research Institute  
U.S.A., 1967.
- 10) José Giral Barnés  
"Manual para el Desarrollo, Transferencia y Adaptación de Tecnología Química Apropiada".  
1a. Ed. pags. 3, 9, 10.  
Departamento de Ingeniería Química. Grupo de Desarrollo de Tecnología. Facultad de Química. División de Estudios Superiores.  
México, 1974.
- 11) IMP. Subdirección de Estudios Económicos y Planeación Industrial.  
" Desarrollo y Perspectivas del Sector Secundario de la Industria Petroquímica".  
1a. Ed. 1-1,1-30; 2-1,2-6,2-7; 3-1,3-6,3-10,3-13;4-1,4-5,4-9,4-11,4-16; 5-1,5-6,5-10; 6-1,6-7,6-12,6-18; 7-1,7-7.  
Instituto Mexicano del Petróleo. México, 1973.
- 12) Etienne B. Guillermo  
"Pláticas Sobre Petroquímica"  
1a. Ed. pags. 5-10.  
Instituto Mexicano del Petróleo. México, 1967.
- 13) Carlos Macazaga Ramírez.  
"Guía de la Industria Petroquímica, Petróleo y Minería."  
5a. Ed. pags. 45 - 76  
Editorial Cosmos. México, 1975.
- 14) Petroleos Mexicanos  
"Memoria de Labores". 1975.  
1a. Edición pags. 100,102 -105, 108 - 114.  
Petroleos Mexicanos. México, 1976.

- 15) Petroleos Mexicanos  
"El Petróleo"  
XV Ed. pags. 40 - 43  
Petroleos Mexicanos. México 1976.
- 16) Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales.  
"Reunión Nacional sobre Petroquímica". Hidalgo.  
1a. Ed.  
IEPES. México, 1976.
- 17) Banco Nacional del Comercio Exterior. Departamento de Estudios Económicos.  
" Anuario del Comercio Exterior de México. 1972 - 1973 ".  
1a. Ed. pags. 30. AE33, AE36 - 38- 39- 40  
Departamento de Publicaciones del Banco de Comercio Exterior. -  
México, 1976.
- 18) Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística.  
" Anuario del Comercio, 1973".  
1a. Ed. pags. 58- 184, 214 - 233.  
Talleres Gráficos de la Nación. México, 1974
- 19) Banco Nacional de Comercio Exterior.  
"Análisis 75. La Economía Mexicana".  
1a. Ed. pags. 7,9,235-239, 243, 251- 279, 289-291.  
Banco Nacional del Comercio Exterior. México, 1976.
- 20) Asociación Nacional de la Industria Química.  
" Anuario de la Industria Química Mexicana, en 1974".  
1a. Ed. pags. 71-83, 139-156, 189-219, 247-251, 254,271-277, ---  
283-289, 51-97.  
ANIQ. México, 1975.
- 21) Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales.  
Revista del Consejo Facultivo.  
1a. Ed. Vol XII pags. 80 - 82.  
IEPES. México, 1976.

- 22) James F. Ross, Hidro. Process. 54, No. 11, 76D (1975).
- 23) Japan Catalytic Chemical Industry Co., LTD. Hidro.Process. 46, 11, 175.
- 24) Shell Development Co. Hidro. Process. 46, No. 11, 177 (1967)
- 25) Bergwerkverband Gmbh Hidro. Process. 45, No. 11, 228 (1967)
- 26) Henkel & Cie. Gmbh Hidro. Process. 46, No. 11, 229 (1967)
- 27) Mid Century Corp. Hidro. Process. 46, No. 11, 151 (1967).
- 28) Ube Industries, Ltd. Hidro. Process. 46, No. 11, 230 (1967).
- 29) Nippon Shokubai Kagaku Kogyo Co., Ltd. Hidro.Process. 48 No. 11  
179 (1969).
- 30) Shell Development, Co. Hidro. Process. 48 No. 11, 180 (1969).
- 31) Mitsubishi Chemical Industries, Ltd. Hidro. Process 48 No. 11, -  
239 (1969).
- 32) Teijin Ltd. Hidro. Process. 48 No. 11, 240 (1969).
- 33) Toyo Rayon Co. Ltd. Hidro. Process. 48 No. 11, 241 (1969).
- 34) Shell Development, Co. Hidro. Process. 52 No. 11, 130 (1973).
- 35) Nippon Shokubai Kagaku Kogyo Co. Ltd. Hidro. Process. 52 No. 11,  
131 (1973).
- 36) SNAM Progetti Hidro. Process. 52 No. 11, 132 (1973).
- 37) The Lummus, Co. Hidro. Process. 52 No. 11, 183 (1973).
- 38) Tennessee Eastman Co. Hidro. Process. 52 No. 11 184 (1973).
- 39) Toray Industries Inc. Hidro. Process. 52 No. 11, 185 (1973).
- 40) Nippon Shokubai Kagaka Kogyo Co. Ltd. Hidro. Process. 54 No. 11, -  
146 (1975).
- 41) Snamprogetti Hidro. Process. 54 No. 11, 147 (1975).
- 42) Hoechst A.G. Hidro. Process. 54 No. 11, 180 (1975).
- 43) Tennessee Eastman Co. Hidro. Process. 54 No. 11, 207 (1975).
- 44) Toray Industries Hidro. Process. 54 No. 11, 133 (1975).