



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA

**LAS FIBRAS SINTÉTICAS COMO
BASE DEL CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA TEXTIL EN MÉXICO**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
LETICIA AMPARO CORTES AGUILAR

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
ANTECEDENTES	
1.1 Evolución de las Fibras Artificiales.....	11
1.1.1 Descubrimiento de las Fibras Celulósicas y Sintéticas.....	13
1.1.2 Clasificación y Aportaciones a la Industria Textil.....	15
1.1.3 Las Fibras Sintéticas en el Mercado Mundial.....	18
1.2 Introducción de las Fibras Sintéticas en el Mercado Nacional.....	21
1.2.1 Causas que la Originaron.....	21
1.2.2 Las Fibras Sintéticas en el Mercado Nacional.....	22
CAPITULO II	
IMPORTANCIA DE LAS FIBRAS SINTETICAS EN LA ECONOMIA MEXICANA	
2.1 Participación de la Industria Textil en el Producto Interno Bruto Industrial.....	30

2.2 Participación de las Fibras Sintéticas	
en la Industria Textil.....	33
2.3 Relación de Otras Ramas Industriales	
con la Industria de Fibras Sintéticas.....	38
2.3.1 Industria Petroquímica.....	38
2.3.2 Industria del Vestido.....	40
2.3.3 Otras Industrias.....	41

CAPITULO III

**SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LAS FIBRAS
SINTETICAS EN MEXICO**

3.1 Características del Mercado.....	45
3.1.1 Producción Nacional.....	45
3.1.2 Análisis del Comercio Exterior	
de las Fibras Sintéticas.....	50
3.1.2.1 Importaciones.....	50
3.1.2.2 Exportaciones.....	50
3.1.3 Capacidad Instalada y Planes de	
Expansión.....	53
3.1.4 Consumo Aparente.....	67
3.1.5 Magnitud del Mercado.....	72
3.1.6 Disponibilidad de Materias Primas.....	72

CAPITULO IV

LA INDUSTRIA DE LAS FIBRAS SINTETICAS COMO BASE
DEL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN MEXICO

4.1 El Mercado y su Proyección a Futuro.....	79
4.1.1 Proyección de la Demanda.....	80
4.1.2 Proyección de la Capacidad Insta- lada y Comparación con la Demanda Proyectada para 1985.....	86
4.1.3 Perspectivas de Exportación.....	87
4.1.3.1 Posición de México como Proveedor de Fibras Sinté- ticas en Latinoamérica.....	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFIA	106
ANEXO A	110
ANEXO B	114

I N T R O D U C C I O N

La grave situación por la que atraviesa actualmente la economía 1/ del país, no permite llegar a conclusiones muy prometedoras, en relación a cualquier actividad productiva, ya que tomará bastante tiempo para que se pueda hablar de una recuperación del aparato productivo nacional 2/.

La economía mexicana, en estos momentos, se caracteriza por bajos niveles de productividad 3/, altos índices de inflación 4/ y desempleo 5/, aunado al gran monto de la deuda externa 6/ que por su magnitud está considerada como la más grande del mundo.

Los ingresos por concepto de divisas 7/, tan necesarios para mantener el ritmo de crecimiento 8/ y la estabilidad del sistema financiero 9/, se han obtenido de créditos 10/ del exterior y no a través del sector exportador 11/ mexicano que ha registrado en los últimos años (1976-1981) un estancamiento de las exportaciones no petroleras y el aumento creciente de las exportaciones de petróleo, cuyos ingresos no han sido suficientes para subsanar el déficit comercial de la balanza de pagos 12/.

El saldo negativo en la balanza comercial 13/ es representativo de la insuficiencia de la capacidad productiva --- interna y la dependencia con el exterior, resultado de una política equivocada de desarrollo 14/, incapaz de lograr un crecimiento equilibrado de los sectores productivos del --- país.

Ahora bien, el creciente déficit en la cuenta corriente 15/ de la balanza de pagos, la insuficiente producción -- del sector agropecuario 16/ e industrial 17/, la protección-arancelaria 18/ al desarrollo industrial y las altas tasas -- de ganancia 19/ exigidas por las empresas han repercutido -- en el proceso de inflación-devaluación que afecta a la economía mexicana. El aumento general de los precios de los bienes de consumo 20/ y de los factores productivos 21/, y la pérdida del valor de la moneda en términos del dólar, que es la moneda en relación a la cual México fija su paridad cambiaria, ha provocado una situación de incertidumbre, especulación y fuga de capitales.

Por tal motivo, el estudio que a continuación presentamos, tiene como objetivo demostrar en que medida las fibras sintéticas 22/ sustentan el crecimiento de la industria --- textil 23/ en México y en que grado pueden contribuir vía -- exportaciones a salir del problema general de la economía -- nacional.

Elegimos esta importante rama productiva debido a que la industria textil, que durante miles de años, basó su desarrollo en el aprovechamiento de las fibras que le proporcionaba la naturaleza como el algodón, la lana, el lino y la seda, sufre cambios de gran trascendencia con el descubrimiento de las fibras artificiales.

Las necesidades de vestido de la población en constante crecimiento y la dificultad que para algunos países presentaba la producción de fibras naturales propicia el descubrimiento de las fibras textiles producidas por diversos procesos químicos.

En un principio, las fibras celulósicas obtenidas de la pulpa de la madera y posteriormente, las sintéticas a partir de derivados del petróleo, éstas últimas vienen a revolucionar por completo la industria textil en el mundo.

Desde su introducción en el mercado internacional adquieren creciente importancia. La implementación de métodos y técnicas más eficaces permiten la reducción de los costos, así como una mejor calidad y características, dándoles mayor competitividad en relación a las otras fibras.

En 1957, se inicia la producción de fibras sintéticas en México, siguiendo la política industrial existente de --

sustitución de importaciones. La tendencia que se da en la demanda de fibras textiles es bastante similar a la situación presentada mundialmente. Las sintéticas tienden a aumentar rápidamente a diferencia del menor consumo de las naturales y celulósicas, no obstante, su crecimiento no es el deseable, debido a que en un principio las empresas productoras tenían altos costos de operación y dependían de las importaciones de materias primas, lo que incidía en sus mayores precios en comparación con el algodón, que era la fibra predominante en los hábitos de vestido de la población.

La industria textil ha sido tradicionalmente una de las industrias de mayor impulso en el sector industrial del país. En los últimos años, se han llevado a cabo importantes inversiones, sobre todo por parte de la iniciativa privada, actualmente, ocupa el 7o lugar en cuanto a grado de modernización en el mundo.

Asimismo, la estructura del consumo de fibras textiles en México, ha cambiado notablemente en la última década (1970-1980). Las naturales han dejado de ser las fibras de mayor demanda para la manufactura de productos textiles, cediendo su lugar a las sintéticas con una participación de casi el 60% del consumo total en 1980. Su mayor importancia ha estado respaldada por el desarrollo de la industria

petroquímica, en la cual, se han destacado por su dinamismo y participación, al ser consideradas como productos petroquímicos de uso final.

De la producción total de estas fibras, un 85% se utiliza para la fabricación de productos textiles para la industria del vestido y usos en el hogar, el restante 15% se destina para usos industriales, desde cuerdas para llantas hasta hilos para encuadernación.

Con base en los fines que se persiguen en esta investigación, se analiza el mercado de las fibras sintéticas en el período de 1970 a 1980, incluyendo únicamente las fibras: nylon, poliéster y acrílicas para uso textil, como también, con el objeto de determinar aproximadamente, cuál será la tendencia de la demanda y la capacidad de producción de estas fibras para 1985 en México, se llevaron a cabo las proyecciones correspondientes, pero es importante tener presente, que los resultados que se obtuvieron están sujetos a modificaciones de acuerdo a los diferentes factores de orden económico, político y social que puedan influir en el mercado de las fibras sintéticas en el período para el cual se está proyectando.

Del análisis de la información, se estima que para los próximos años se contará con la suficiente oferta de fibras

sintéticas, asegurando el crecimiento de la industria textil, además, de un excedente en la capacidad instalada de las fibras poliéster y acrílicas que podrá ser utilizado para aumentar la producción y destinarla al mercado exterior.

Tomando en consideración los factores antes mencionados, es muy probable que para 1983, la demanda de fibras sintéticas se vea restringida como resultado de la situación económica del país. No obstante, se espera su recuperación para los años siguientes, como consecuencia de las medidas tomadas, en materia de política económica, por el Gobierno Federal que representan la eliminación de compras al exterior de ciertos productos, sobre todo de origen textil, tales como hilo, tela, prendas confeccionadas y aún fibras textiles que se estaban realizando en grandes cantidades, debidamente registradas o sin la documentación correspondiente, y que por lo tanto hacía difícil su cuantificación, repercutiendo en el deterioro de la industria de fibras sintéticas e industrias conexas.

Debido a que la industria de fibras sintéticas es de reciente desarrollo en el país, se encontraron ciertas deficiencias en cuanto a la disponibilidad de información por parte de los organismos competentes, por lo que fue necesario recurrir a fuentes de información directa, repre-

sentadas por las siguientes empresas productoras: Celanese - Corporation y E.I. Du Pont de Neumors and Company de Estados Unidos, y en México, Celanese Mexicana, S.A., Fibras Sintéticas, S.A. y Grupo Akra.

Por otra parte, quiero hacer patente mi reconocimiento a todos los organismos y personas que de forma desinteresadamente proporcionaron su colaboración para la realización de la presente tesis, en especial al Ing. Bernardo Ruiz Infante de Celanese Mexicana, Ing. Juan Vázquez Gómez e Ing. José Reyes de Latinoamericana de Ingeniería. Para ellos mi más sincero agradecimiento.

1/ Economía: es la ciencia de las leyes sociales que rige la producción, distribución y consumo de los recursos con -- que cuenta una sociedad para la satisfacción de sus necesidades.

- 2/ Aparato productivo nacional: comprende al conjunto de -- sectores que se definen , tomando en cuenta la naturaleza de los bienes producidos y su grado de transformación, es decir, sus características, tecnología y organización de la producción, considerándose así, tres sectores: -- agropecuario (incluyendo también silvicultura y pesca), -- industrial y de servicios.
- 3/ Productividad: promedio de producción real o producción-- por unidad de tiempo trabajado, dependiendo del capital-- invertido, técnicas de producción, capacitación de la -- mano de obra, etc.
- 4/ Inflación: período de aumento general de los precios de-- los bienes de consumo y de los factores productivos, dis-- minuyendo el valor del dinero.
- 5/ Desempleo: disminución de la demanda de trabajo por lar-- gos períodos de tiempo que se agudiza con la situación -- desfavorable de la economía.
- 6/ Deuda Externa: la suma de dinero medida en moneda extran-- jera (dólares), que el Gobierno Federal debe por concep-- to de créditos otorgados por bancos e instituciones in-- ternacionales y que es motivo de pago de intereses.
- 7/ Divisas: moneda de otros países que se utiliza como ---- medio para realizar el comercio exterior, representando-- también un elemento de reserva que respalda el dinero en circulación a nivel interno.
- 8/ Crecimiento: el crecimiento es mensurable y objetivo, es decir, se emplea para describir los aspectos cuantitati-- vos de una economía por ejemplo, la tasa de aumento de -- la renta-real por habitante, el incremento de la inver--

sión o el consumo en un período de tiempo.

- 9/ Sistema financiero: sistema legalmente establecido para la circulación del dinero y la regulación de la actividad bancaria y bursátil en un país.
- 10/ Créditos: transferencia de dinero, bienes o servicios-- a cambio de una promesa de pago en el futuro.
- 11/ Sector exportador: parte de las actividades económicas-- que realiza las ventas al mercado exterior de los bienes y servicios producidos en una nación.
- 12/ Balanza de pagos: registro contable de las operaciones-- comerciales y financieras que los residentes de un país (individuos o instituciones) efectuaron en un determinado lapso con el resto del mundo.
- 13/ Balanza comercial: enumera y cuantifica el valor monetario de la totalidad de las compras y las ventas (importaciones y exportaciones) de mercancías que un país intercambió con el exterior.
- 14/ Desarrollo: describe los cambios económicos y sociales-- o de cualquier otro tipo que dan lugar al crecimiento.-- El desarrollo exige cambios en las técnicas de producc--ción, en las actitudes sociales y en las instituciones.
- 15/ Cuenta corriente: incluye la totalidad de las operaciones de compra-venta de mercancías y servicios que se --realizaron con el exterior, abarcando las balanzas comercial y de servicios.

- 16/ Sector agropecuario: comprende todas las actividades -- que se realizan en áreas de habitación rural para explotar y obtener productos vegetales y animales.
- 17/ Sector industrial: incluye todas las actividades rela-- cionadas con la extracción de recursos naturales y la - transformación física o química de los bienes interme-- dios o materias primas.
- 18/ Protección arancelaria: los impuestos que deben pagar - los bienes importados y que se han utilizado para pro-- teger a la industria nacional de la competencia de los- productos provenientes de otros países.
- 19/ Tasas de ganancia: porcentaje que se obtiene como dife-- rencia entre el precio de venta y los costos de producción.
- 20/ Consumo: cantidad total de unidades de un bien o servi-- cio adquirido a un precio determinado en un período --- dado.
- 21/ Factores productivos: son aquellos que intervienen en - el proceso productivo: tierra, trabajo, capital y demás recursos necesarios para la producción.
- 22/ Fibras sintéticas: son los filamentos producidos a par-- tir de materias primas de origen petroquímico que se -- utilizan para la fabricación de hilos y telas textiles-
- 23/ Industria Textil: comprende la preparación de las fi--- bras para hilado, tejido y acabados textiles como fabricación de telas, alfombras y otros.

C A P I T U L O I

A N T E C E D E N T E S

1.1 Evolución de las Fibras Artificiales

La industria textil que durante miles de años, basó su desarrollo en el aprovechamiento de las fibras que le proporcionaba la naturaleza como el algodón, la lana, el lino y la seda, sufre cambios de gran trascendencia con el descubrimiento de las fibras artificiales.

Las necesidades de vestido de la población en constante crecimiento y la dificultad que para algunos países presentaba la producción de fibras naturales, propicia el descubrimiento de las fibras textiles producidas por diversos procesos químicos. En un principio, las fibras celulósicas obtenidas de la pulpa de la madera y posteriormente las sintéticas a partir de derivados del petróleo, éstas últimas vienen a revolucionar por completo la industria textil en el mundo.

El curso evolutivo que ha seguido la historia de las fibras artificiales representa el impacto de la química moderna en el proceso textil.

De 1890 a 1958 los científicos establecen las bases -- tecnológicas para la fabricación de las fibras celulósicas y sintéticas. Este período se caracteriza como la era de -- las nuevas fibras. En los años posteriores, se realizan investigaciones de los procesos de producción con el objeto -- de lograr mejoras en sus propiedades físicas y químicas, lo que les da una mayor competitividad en relación a las naturales y como consecuencia van adquiriendo mayor importancia en el consumo de fibras textiles a nivel mundial.

Se perfeccionan a tal grado las técnicas de producción, que actualmente, es posible elaborar fibras para satisfacer las necesidades específicas de un mercado en gran expansión. La implementación de métodos y técnicas más eficaces permite la reducción de los costos, así como una mejor calidad y características de las fibras. Ventajas que se presentan en mayor proporción para las sintéticas, que debido a su versatilidad no sólo tienen una mayor aceptación en la industria textil, sino que también tienen una amplia gama de aplicaciones en otras industrias.

1.1.1 Descubrimiento de las Fibras Celulósicas y Sintéticas

De la observación del proceso mediante el cual un gusano de seda produce su filamento, los científicos llegaron a la conclusión de que una substancia líquida inyectada a través de finos orificios, también podía ser solidificada en un filamento continuo o fibra, permitiendo obtener a finales -- del siglo pasado las primeras fibras artificiales a partir -- de la celulosa de la pulpa de la madera, que por su origen -- se les conoce como fibras celulósicas, constituidas por el -- rayón y el acetato. Estas fibras empiezan a ser comercializa-- das a principios del siglo XX en Francia, Inglaterra y Esta-- dos Unidos.

A mediados de la década de los 1920's los laboratorios-- de Du Pont en Estados Unidos inician un programa de investi-- gación química, con el propósito de obtener un nuevo tipo -- de fibra diferente del rayón y el acetato. Hecho que sería -- de gran trascendencia para la industria de fibras textiles, -- ya que se podrían obtener fibras a partir de productos deri-- vados del petróleo conocidas como fibras sintéticas y que -- tendrían una importancia definitiva para la industria textil.

Después de varios años de investigación, se logran ----

grandes descubrimientos en el campo de la polimerización -- por condensación de productos petroquímicos. Finalmente, en 1938 Du Pont da a conocer una fibra con el nombre de "nylon" con características muy similares a la seda y la cual, constituye la primera fibra elaborada de un polímero completamente sintético. Los primeros productos de nylon son presentados en las Ferias Mundiales de Nueva York y San Francisco en 1940.

Científicos británicos empiezan a interesarse en los estudios publicados sobre polímeros, y deciden examinar más detalladamente las posibilidades de crear una nueva fibra que darían a conocer en Inglaterra con el nombre de "terylene". Posteriormente, Du Pont compra las patentes y los derechos para producirla, dándole el nombre comercial de "dacron" que más tarde se le conocería como poliéster y que constituiría la fibra mayormente utilizada, por su versatilidad, en la manufactura de productos textiles. A principios de los años 1950's se empieza a producir en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y otros países.

Asimismo, en la década de los 1940's con el descubrimiento de solventes orgánicos que podían ser utilizados para preparar soluciones de acrilonitrilo, producto derivado del petróleo, se abre la posibilidad de producir un nuevo tipo de fibra con características muy parecidas a la lana. Du Pont la introduce con el nombre de "orlon", constituyen-

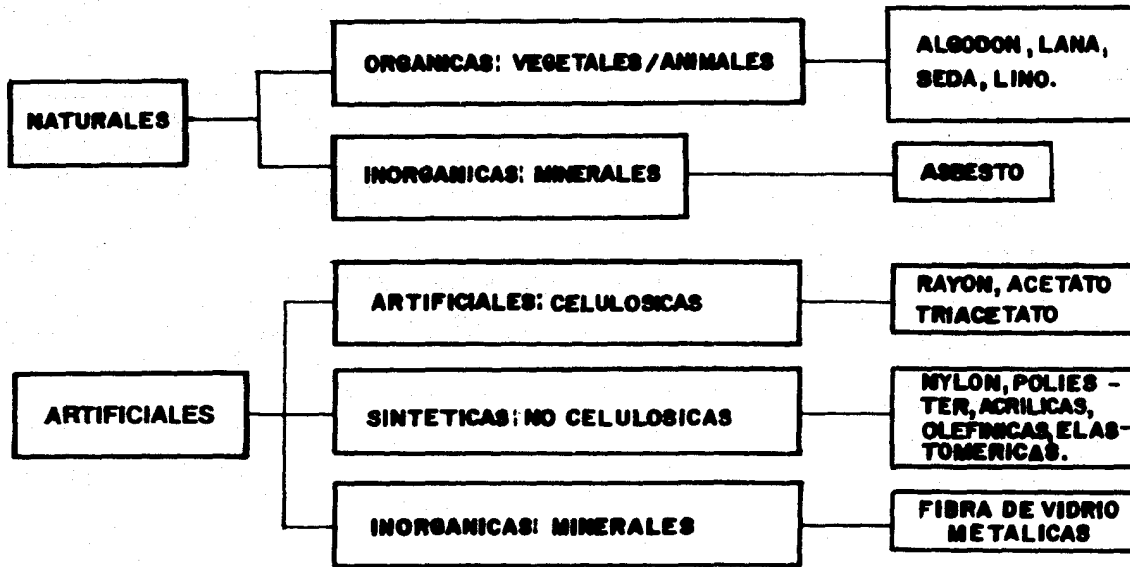
do la base del desarrollo de las fibras acrílicas. Su producción a nivel comercial se registra en los años 1950's, período en el que también, como resultado del avance de la tecnología se descubren otras fibras sintéticas: el polietileno, polipropileno, polivinilo, etc., que por su poca significación no se incluyen en el desarrollo de este estudio.

1.1.2 Clasificación y Aportaciones a la Industria Textil

Como se mencionó, anteriormente, existen dos grandes -- clases de fibras textiles: las naturales y las artificiales-- (celulósicas y sintéticas), éstas últimas son conocidas con diferentes nombres comerciales o marcas, dependiendo de la -- tecnología utilizada y país donde se producen. Por este moti-- vo la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos en coo-- peración con los productores de fibras les asignaron nombres genéricos para su identificación a nivel mundial. Estos nom-- bres agrupan a todas las fibras que tienen una composición-- química similar, con el objeto de proteger al consumidor y a la vez al productor de la competencia de materiales sustitutos en los productos textiles. Así se crea la Ley de Identificación de Productos Textiles, abarcando a todas las fibras, excepto las que comprende el Decreto de Clasificación de Pro-- ductos de Algodón, esta ley entra en vigor en 1960 (Cuadro - No.1).

Cuadro No.1

CLASIFICACION DE FIBRAS



FUENTE: Elaborado con datos de
TEXTILES. HOLLEN N. AND SADDLER J. MACMILLAN PUBLISHING Co., INC. NEW YORK, 1966.

Tanto el algodón y la lana como el lino y la seda presentan ciertos inconvenientes, desde el momento que son naturales para su producción, uso y manipulación. Las fibras naturales presentan desventajas en cuanto a sus características y propiedades, longitud de las fibras, peso, elasticidad, resistencia, etc., como sucede con el algodón que a pesar de que es clasificado como fibra corta muestra considerable variación en la longitud de la fibra.

En el caso de las fibras celulósicas y sobre todo de las sintéticas la situación es completamente diferente, debido a que se tiene un control absoluto sobre ellas. Es posible diagnosticar y especificar que clase o tipo de fibra será producido dentro de los límites de la química. Se pueden alterar o modificar los procesos para producir fibras que cumplan con los requerimientos de longitud, resistencia, peso, etc., de acuerdo al uso final que se les va a dar, ya sea para el hogar, el vestido o la industria.

Las fibras sintéticas no son estacionales como es el caso de las naturales, el control en la producción y calidad de las fibras, así como las mejoras en la eficiencia de sus procesos contribuye a una menor fluctuación de sus precios. Con ellas se introduce el concepto de "lavar y usar", seguido por el de "planchado permanente"; la mayoría de estas fibras pueden ser utilizadas solas o en combinación con otras.

fibras naturales y celulósicas.

1.1.3 Las Fibras Sintéticas en el Mercado Mundial

Después de la Segunda Guerra Mundial la producción de - fibras naturales y celulósicas muestra una notable recuperación, sobre todo éstas últimas que para países no productores de algodón como Inglaterra, Alemania Occidental, Italia y Japón, su producción representaba una buena alternativa para reducir las importaciones de fibras textiles.

Sin embargo, la introducción de las fibras sintéticas - en el mercado mundial en el período post-bélico determina el fin del crecimiento de las fibras celulósicas. De 1950 a --- 1960 su producción creció a una tasa promedio anual de 23.2%, mientras que las celulósicas en ese mismo período crecieron a un 4.0%. Las naturales también presentan un crecimiento -- menor de 4.1% (Cuadro No. 2).

Cuadro No. 2

PRODUCCION MUNDIAL POR TIPO DE FIBRA

1950 - 1960

(Miles de Toneladas)

Fibras	1950	1955	1960	Tasa Anual de Crecimiento (%)
Naturales	8 327	11 715	12 470	4.1
Algodón	6 647	9 491	9 989	4.1
Lana	1 680	2 224	2 481	3.9
Celulósicas	1 739	2 284	2 584	4.0
Sintéticas	78	263	632	23.2
Total	10 144	14 262	15 686	4.4

Fuente: Elaborado con datos de las Fibras Artificiales en el Consumo de Productos textiles. Islas G. Gabino. Investigaciones Industriales. Banco de México, S.A. -- México, 1965.

El acelerado crecimiento de las fibras sintéticas se -- atribuye al desarrollo de la amplia variedad de fibras de -- origen petroquímico con características muy similares a las -- naturales. En primer lugar el nylon y posteriormente el po-- liéster y las fibras acrílicas. A partir de 1960 se empiezan a dar a conocer otro tipo de fibras sintéticas: el polietile-- no, polivinil, polipropileno, etc. Además, de que esta indus-- tria contó desde sus inicios con el apoyo de grandes compa-- ñas, a diferencia de las otras fibras textiles, que por su -- magnitud se les ha considerado como oligopolios transnaciona

les. Estas empresas se han preocupado por introducir mejoras en sus procesos de producción y darle amplia promoción a sus productos, factor que ha incidido de manera importante en el mayor consumo de los mismos.

Los factores que han determinado la importancia de las fibras sintéticas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Sustitución de importaciones de fibras naturales para países no productores, mediante la producción de fibras sintéticas.
- La creación de nuevas fibras como resultado del desarrollo tecnológico y perfeccionamiento de los procesos de producción, logrando características y cualidades muy similares y en algunos casos superiores a las naturales y celulósicas.
- Mayor estabilidad y tendencia a disminuir de sus precios en comparación con las fibras naturales.
- Ventajas comparativas de los procesos de producción con los demás tipos de fibras textiles existentes.
- Para su producción no se requiere de grandes superficies de terreno, como sucede con las fibras naturales, no entrando en conflicto con la producción de alimentos.
- Suficiente oferta de fibras textiles para satisfacer las-

necesidades de vestido de países con altas tasas de crecimiento de su población a precios considerables.

Las fibras sintéticas han representado un gran avance para la industria textil. Sus propiedades físico-químicas y la tendencia a reducir sus precios ha influido para que tengan una importancia creciente en el consumo de textiles en el mundo.

1.2 Introducción de las Fibras Sintéticas en el Mercado Nacional

1.2.1 Causas que la Originaron

La industria de las fibras sintéticas se inicia en México, siguiendo la política industrial existente que tenía como objetivo principal la sustitución de importaciones. A partir de 1952 se registran importaciones considerables, por lo que en 1957 se instala en México por parte de Celanese Mexicana, la primera planta productora de fibras sintéticas, para producir nylon filamento. No obstante, hasta el año de 1965 se puede decir que se están cubriendo las necesidades del mercado interno con una producción de 12,000 Ton., en comparación a la producción inicial de 80 Ton., sin embargo, el crecimiento de la producción no es el deseable, debido a que las materias primas principales no eran producidas en el país. Hasta principios de la década de los 1970's es cuando-

se empiezan a producir por parte del sector básico y secundario de la industria petroquímica mexicana.

Posteriormente otros grupos de inversionistas empiezan a interesarse en este tipo de industria por las expectativas que presentaba la demanda de fibras sintéticas en México. En 1960, se establece Nylon de México en Nuevo León. En 1963, -- Fibras Químicas en sociedad con AKU de Holanda, inicia tanto la producción de nylon textil como de nylon de alta tenacidad para usos industriales.

En el caso de la fibra poliéster se inicia su producción en México en 1965 por Celanese Mexicana, Policrón de México y Fibras Sintéticas, S.A. que también empiezan a producir fibras acrílicas en 1967. De esta forma, México se convierte en productor de las fibras sintéticas más importantes que existen en el mundo.

1.2.2 Las Fibras Sintéticas en el Mercado Nacional

La tendencia que se ha operado en el consumo de fibras textiles en México es bastante similar a la situación presentada a nivel mundial. En contraste al lento crecimiento en el consumo de fibras naturales y celulósicas, las sintéticas experimentan un acelerado crecimiento. En el período de 1960 a 1970 registraron tasas de crecimiento promedio anual de -- 28.9%, 4.4% y 3.8% respectivamente (Cuadro No. 3).

Cuadro No. 3
CONSUMO NACIONAL APARENTE POR TIPO DE FIBRA
 1960-1970
 (Miles de Toneladas)

FIBRAS	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
Naturales	117.6	145.1	166.8	173.3	185.4	195.6	181.3	4.4
Algodón	110.4	132.5	154.8	159.8	170.9	182.9	172.1	4.5
Lana	7.2	12.6	12.0	13.5	14.5	12.7	9.2	2.5
Celulósicas	19.9	24.5	25.8	27.6	27.7	30.1	28.8	3.8
Sintéticas	3.3	13.7	13.2	18.7	21.6	29.6	41.7	28.9
Total	140.8	183.3	205.8	219.6	234.7	255.3	251.8	6.0

FUENTE: Elaborado con datos de La Economía Mexicana en Cifras. Gerencia de Investigaciones Industriales e Información Técnica. Nacional Financiera, S.A. México, 1981.

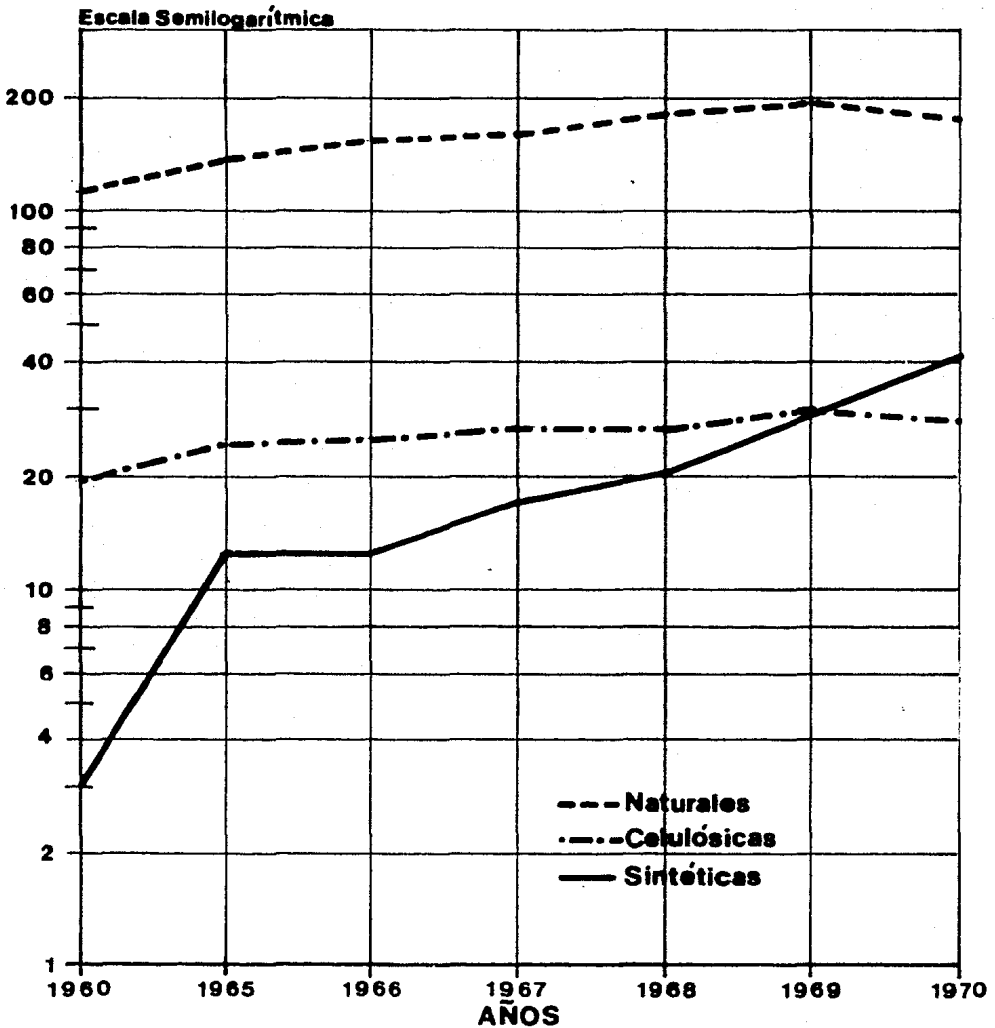
De 1965 a 1970 la tendencia de las fibras sintéticas se acentúa para superar en 1970 al consumo de fibras celulósicas (Gráfica 1).

Paulatinamente van adquiriendo mayor importancia, en 1960 representaban el 2.4%, las naturales el 83.5% y las celulósicas el 14.1%. Para 1970 su participación es de 16.6%, 72.0% y 11.4%, respectivamente, dentro del consumo total de fibras textiles en México, sustituyendo en mayor medida a las fibras naturales.

Gráfica 1

CONSUMO NACIONAL APARENTE POR TIPO DE FIBRA 1960-1970

(Miles de Toneladas)



C A P I T U L O I I

IMPORTANCIA DE LAS FIBRAS SINTETICAS EN LA ECONOMIA MEXICANA

Las fibras sintéticas se obtienen como resultado de las transformaciones químicas posteriores de los productos petroquímicos básicos e intermedios por lo que son consideradas - como productos de uso final dentro del sector secundario ^{24/} de la industria petroquímica mexicana. De acuerdo con la ley, su producción la pueden llevar a cabo organismos gubernamentales y particulares. Estos últimos, con un capital mayoritario mexicano o en sociedad con el Estado.

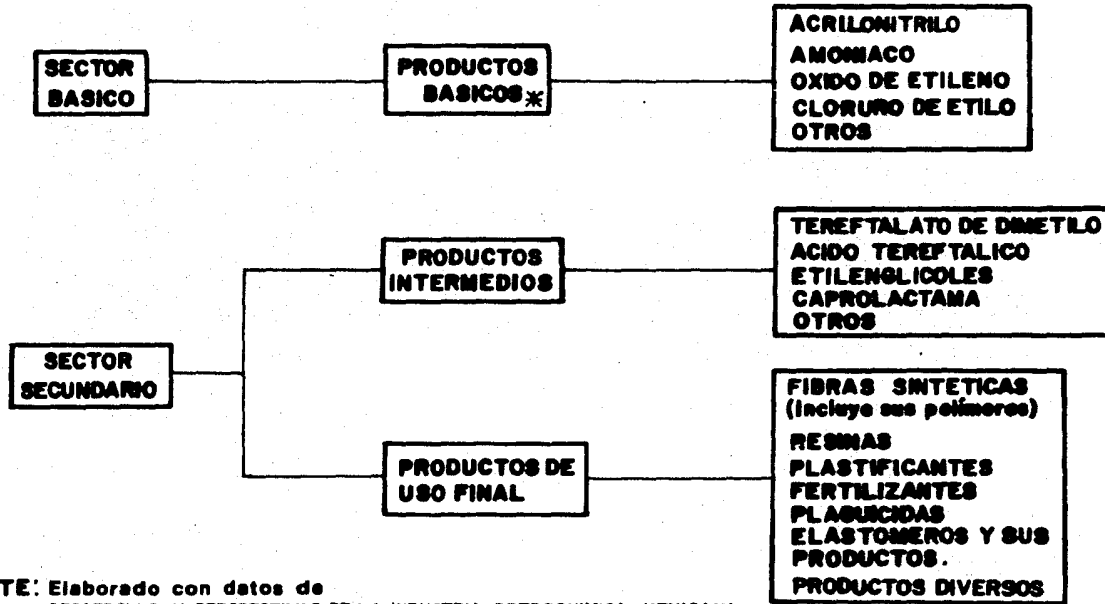
Por otra parte, el sector básico de la industria petroquímica comprende a todos los productos que son el resultado de la primera transformación química importante a partir de productos de refinación del petróleo y que son utilizados -- como materias primas básicas por la industria. El desarrollo de este sector es responsabilidad exclusiva de Petróleos Mexicanos (Cuadro No. 4).

^{24/} Este sector incluye también a los petroquímicos intermedios que se obtienen de productos del sector básico y sirven como materias primas para elaborar los de uso final.

Cuadro No. 4

CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA

PETROQUIMICA MEXICANA



FUENTE: Elaborado con datos de
DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA.
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO 1977.

* ALGUNOS PRODUCTOS SON UTILIZADOS EN FORMA DIRECTA PARA USOS FINALES.

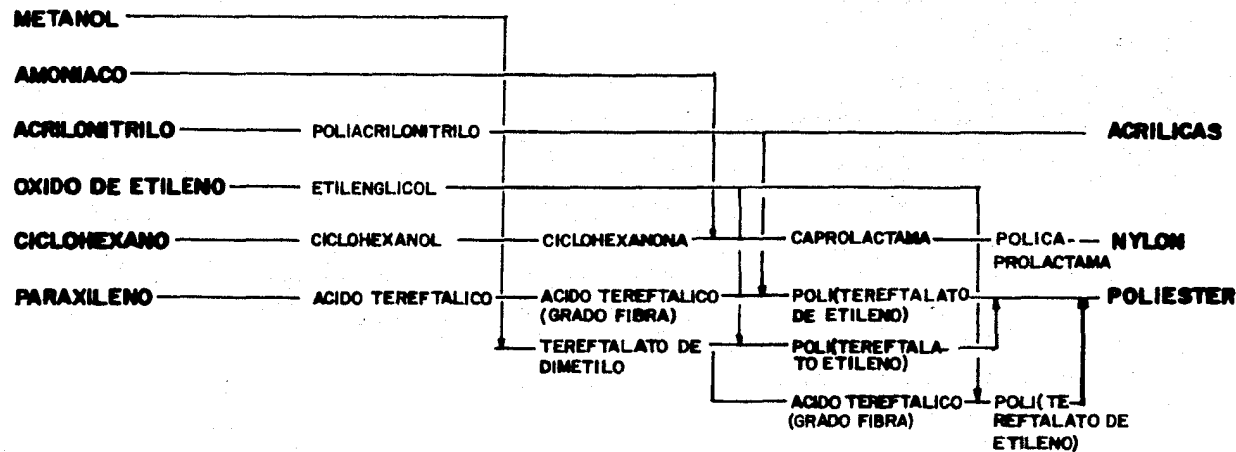
De esta forma, la producción de las fibras sintéticas: nylon, poliéster y acrílicas, está vinculada de manera directa con el sector básico y secundario de la industria petroquímica de donde obtiene las materias primas para su elaboración. Su proceso de producción se divide en dos partes: el proceso químico y el proceso físico. En el primero, por medio de la síntesis de productos petroquímicos se elabora el polímero--necesario para el segundo, del cual, se obtiene el filamento que constituye la fibra sintética.

Existen varios tipos de nylon que difieren en algunos aspectos, pero comparten las características básicas de resistencia excepcional, durabilidad, elasticidad y flexibilidad. El tipo de nylon que se produce en el país es el conocido como nylon 6. El número corresponde a las unidades de carbono en su estructura molecular y tiene como materia prima la caprolactama.

La fibra sintética poliéster se produce de manera muy similar al nylon, pero a partir de componentes petroquímicos diferentes que influyen en la calidad de la fibra. Actualmente, existen dos métodos para producirlo. El primero y el método original consiste en un proceso discontinuo, teniendo como materias primas el tereftalato de dimetilo y etilenglicol. El segundo método y el más reciente es una polimerización continua por medio de una reacción de ácido tereftálico con etilenglicol. No importa el método de producción que se utilice de igual forma, se obtiene el poli(tereftalato de etileno) (Cuadro No. 5).

Cuadro No.5

ORIGEN PETROQUIMICO DE LAS FIBRAS SINTETICAS



FUENTE:

DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA.
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO, MEXICO 1977.

A las fibras que contienen en una mayor parte unidades de acrilonitrilo en la cadena del polímero se les conoce como fibras acrílicas. Su proceso de producción es completamente diferente al del nylon y el poliéster. Todas las fibras - en lo fundamental se componen de moléculas simples o monómeros que son unidades en cadena para formar una macromolécula o polímero, proceso conocido como polimerización.

2.1 Participación de la Industria Textil en el Producto Interno Bruto Industrial

Dentro de las ramas productivas que integran el Producto Interno Bruto Industrial ^{25/}, destaca la industria textil por su participación, ocupando el séptimo lugar en importancia, le anteceden la industria alimenticia, la industria química, siderurgia, construcción de maquinaria, automotriz y la del vestido y calzado.

La industria textil durante el período de 1970 a 1979 - creció a una tasa promedio anual de 4.8%, siendo un poco menor al crecimiento del PIB industrial total que fue de 6.0%, pero ocupando el sexto lugar por su tasa de crecimiento dentro de las siete ramas seleccionadas para el mismo período, - por lo que es considerada dentro de las actividades de mayor impulso en el sector industrial del país (Cuadro No. 6).

^{25/}Cuantificación total de los bienes y servicios producidos por el sector industrial del país, en términos de valor, en un período determinado, generalmente de un año.

Cuadro No. 6

PRINCIPALES RAMAS MANUFACTURERAS DENTRO DELPRODUCTO INTERNO BRUTO INDUSTRIAL

1970-1979

(Miles de Millones de pesos de 1960)

CONCEPTO	1970	1975	1979	PARTICIPACION PROMEDIO (%)	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
Total Industria Manufacturera	67.7	90.1	114.3	100.0	6.0
Alimentos, Bebidas y Tabaco	19.6	23.8	28.4	26.7	4.2
Química	8.0	11.7	13.2	12.1	5.7
Siderurgia	7.3	9.2	13.1	10.8	6.7
Construcción de Maquinaria	6.0	8.1	11.8	9.4	7.8
Automotriz	4.6	8.1	10.6	8.4	9.7
Vestido y Calzado	5.4	7.3	9.2	8.0	6.1
Textil	5.4	6.9	8.2	7.6	4.8
Otras Industrias	11.4	15.0	19.8	17.0	6.3

FUENTE: Elaborado con datos de Información Económica. Banco de
México, S.A. México, 1980.

En los últimos años, se han realizado importantes inversiones en esta industria, sobre todo por parte de la iniciativa privada. En base a datos proporcionados por la Cámara Nacional de la Industria Textil, de 1970 a 1980, el volumen de inversión aumentó de 12,100 a 62,491 millones de pesos con un incremento del 416.4%, permitiendo ampliar la capacidad productiva de las empresas y su consecuente modernización.

Actualmente, México ocupa el séptimo lugar en cuanto a nivel de modernización en el mundo. Los primeros seis lugares los integran: Estados Unidos, Japón, Suiza, Polonia, Alemania Democrática y Brasil. En 1980 de un total de 51,659 telares instalados para algodón el 77.9% son automáticos y el 22.1% no automáticos. Para el mismo año, de 28,353 telares instalados para fibras artificiales (celulósicas y sintéticas) la relación es de 87.7% y 12.3%, respectivamente.

Por otra parte, la industria textil también ha contribuido de manera importante en la generación de empleos. En 1970 proporcionaba empleo a 195,000 personas para 1980 esta cantidad se incrementó a 255,000 26/.

26/ Memoria Estadística 1981. Cámara Nacional de la Industria Textil, p. 26, 102.

2.2 Participación de las Fibras Sintéticas en la Industria -- Textil

La estructura del consumo de fibras textiles en México - ha sufrido cambios significativos en los últimos diez años. - Las fibras sintéticas prácticamente han desplazado a las naturales y celulósicas.

En 1970, las naturales representaban el 67.3%, siendo -- las fibras mayormente demandadas por la industria textil; las celulósicas constituían el 15.2% y las sintéticas el 17.5%. - Participación que para el año de 1980 es de 35.1%, 5.6% y --- 59.3% respectivamente, representando las sintéticas las de mayor importancia en el consumo de fibras para uso textil en el país (Cuadro No.7).

Cuadro No. 7

ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE FIBRAS TEXTILES EN MEXICO

1970-1980

(Miles de Toneladas)

FIBRAS	1970 *	(%)	1980	(%)
Naturales	157.9	67.3	148.3	35.1
Celulósicas	35.6	15.2	23.7	5.6
Sintéticas	41.2	17.5	250.5	59.3
Total	234.7	100.0	422.5	100.0

FUENTE: Elaborado con datos de la Memoria Estadística 1981. Cámara Nacional de la Industria Textil.

Nota : *Para este año, los datos varían en relación a los del --
cuadro No. 3 porque provienen de diferente fuente de in--
formación.

Los factores que han determinado la creciente importancia de las fibras sintéticas en el consumo de fibras textiles en México son los siguientes:

- Alta tecnología utilizada por las empresas productoras -- que se traduce en una mayor productividad y calidad de las fibras.
- Estabilidad y tendencia a disminuir en sus precios en comparación con las demás fibras textiles existentes.
- Aumento en la disponibilidad de materias primas por parte de la industria petroquímica mexicana, reduciendo en gran medida las importaciones.
- Las ventajas que presentan para la industria textil, desde el momento, que se obtienen mayores rendimientos con las fibras sintéticas, pues sólo al hilar y tejer las fibras naturales se tiene un desperdicio del 10 y 15%.

Por otra parte, se prevé que las fibras naturales (representadas por el algodón) seguirán perdiendo participación en el mercado textil nacional a causa de:

- Alto riesgo en el cultivo del algodón por precios inestables, condiciones climatológicas y plagas.
- Reducción de las áreas de cultivo. Necesidad y Preferencia por producir alimentos.

- Incremento de los costos de producción.
- Sustitución del algodón en gran proporción por las fibras sintéticas.
- El algodón que se produce es destinado en su mayor parte al mercado exterior, donde también ha disminuido la demanda del mismo.

Para las fibras celulósicas también se espera una tendencia a disminuir en su consumo, debido a los siguientes factores:

- Insuficiencia de materias primas (celulosa) para aumentar la producción en el país.
- Dependencia de las importaciones de celulosa que traerá -- como consecuencia un alza considerable de precios.
- Sustitución por las fibras sintéticas, principalmente nylon y poliéster.
- Costos elevados de producción y equipos obsoletos.
- No existen proyectos de ampliación de la capacidad actual instalada.

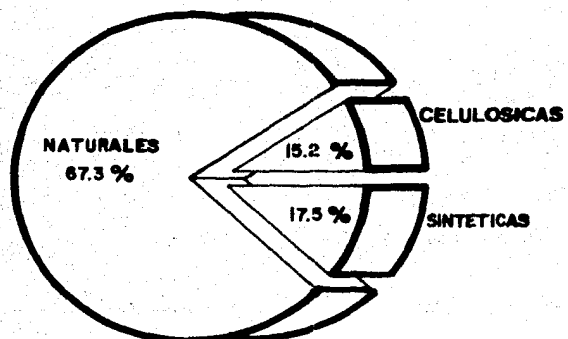
(Gráfica 2)

GRAFICA 2

ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL CONSUMO

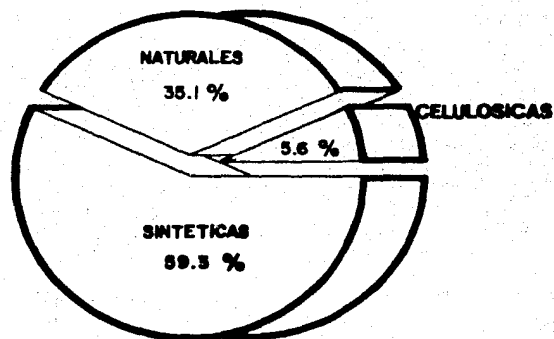
DE FIBRAS TEXTILES EN MEXICO 1970-1980

1970



234.7 TONS.

1980



422.5 TONS.

2.3 Relación de Otras Ramas Industriales con la Industria de Fibras Sintéticas

Por su origen las fibras sintéticas están íntimamente relacionadas con la industria petroquímica y por su aplicación se hayan estrechamente ligadas a la industria textil y a la industria del vestido; así como también, estas fibras como bienes de consumo intermedio de gran versatilidad tienen múltiples aplicaciones en otras industrias.

2.3.1 Industria Petroquímica

La industria petroquímica en México estableció las bases para su desarrollo en los años sesentas y la primera parte de los setentas, respondiendo a la sustitución de importaciones y la satisfacción de la creciente demanda del mercado interno. En los últimos años, las reservas de petróleo del país han influido de manera determinante para fomentar el desarrollo de la industria petroquímica mexicana.

Actualmente, las reservas probables son de 90 mil millones de barriles y las potenciales de 250 mil millones de barriles. En relación a las primeras, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial, por lo que se han realizado importantes inversiones en la construcción de grandes complejos petroquí-

nicos, aumentando la capacidad instalada de 1975 a 1981 en un 300%. En este lapso han entrado en operación 25 plantas petroquímicas y 21 unidades auxiliares de proceso 27/.

En 1980, la industria de las fibras sintéticas consumió, aproximadamente, el 32% de la producción total de productos--petroquímicos, excluyendo el amoníaco, etileno y polipropileno. A su vez, dentro del sector secundario, se han destacado por su dinamismo y participación de su producción en relación a los productos considerados como de uso final, suministrados por la industria petroquímica mexicana 28/.

27/ Memoria de Labores 1981. Petróleos Mexicanos, p. 15.

28/ Memoria de XIV Foro Nacional de la Industria Química. --- ANIQ, p. 89.

2.3.2 Industria del Vestido

De manera obvia, la importancia de las fibras sintéticas en la industria textil se ha visto reflejada en la industria del vestido. Los hábitos de vestido de la población han cambiado considerablemente.

En 1970, el consumo per-cápita de productos textiles en México fue de 4.7 Kg. de los cuales, en orden de importancia corresponden 3.3 Kg. por habitante a productos de fibras naturales, 0.8 Kg. a sintéticas y 0.6 Kg. a celulósicas. Hasta principios de los 1970's, el dominio del mercado de productos textiles lo tenían las naturales. Para 1980, la estructura del consumo cambia significativamente, de 6.1 Kg. por persona 3.6 Kg. corresponden a sintéticas, 2.2 Kg. a naturales y 0.3 Kg. a celulósicas ^{29/}. Teniendo la mayor participación las primeras, que por sus características y propiedades han tenido amplia aceptación en la confección de prendas de vestir, así como por las ventajas comparativas de precios en relación a los demás productos textiles existentes, que a su vez, inciden en los menores precios de los artículos de consumo final producidos por esta industria, beneficiando a amplios sectores de la población. La industria del vestido es la que demanda un mayor porcentaje de productos textiles de fibras sintéticas.

^{29/} Datos proporcionados por la Cámara Nacional de la Industria Textil.

Dichas fibras son notables por sus propiedades para impartir a las telas y prendas gran resistencia al arrugamiento, resistencia al lavado y a la luz, no encogimiento y fácil cuidado. El poliéster se utiliza en todo tipo de ropa. La aplicación más importante de las fibras acrílicas es en la fabricación de las prendas de tejido de punto. El nylon es ampliamente utilizado donde se requiere un mayor ajuste por su propiedad única de tomar su forma original después de ser estirado o alargado.

Igualmente, tienen aplicaciones en el hogar. El nylon es la fibra que más se utiliza para la producción de alfombras, como también el poliéster y las fibras acrílicas en telas para cortinería, tapicería, rellenos, etc.

2.3.3 Otras Industrias

En los últimos años ha empezado a cobrar importancia la producción de fibras sintéticas para usos industriales. Este es uno de los campos de aplicación que tiene muchas posibilidades de expandirse.

Las fibras sintéticas para la industria, se obtienen de las mismas materias primas que las fibras para uso textil; la diferencia reside en el mayor grado de viscosidad necesario en el polímero que permite obtener hilos de alta tenacidad. -

El proceso químico en sí, es el mismo. Dentro del proceso físico hasta antes de la etapa de extrusión del polímero, el -- proceso y el equipo necesario para producirlas no cambia. La etapa de extrusión consiste en hacer pasar una substancia a través de finos orificios de donde se obtienen filamentos más gruesos y por lo tanto, es necesario darles un tratamiento diferente en las etapas subsecuentes del proceso, dependiendo - del uso que se les va a dar.

De 1970 a 1980 la producción de fibras, exclusivamente - nylon y poliéster para uso industrial, se incrementó de 6,000 Ton. a 17,900 Ton. con un incremento del 198.3% en ese período. El nylon representa el 95% de la producción total y es la fibra que más se usa en la fabricación de hilos industriales, casi todas las cuerdas que se producen son reforzadas con esta fibra por su dureza y resistencia 30/.

Se espera que la participación de la fibra poliéster --- aumente en esta área, debido al aumento de la capacidad instalada, pues era uno de los factores que limitaba su mayor utilización en diferentes usos industriales.

Ahora bien, en base a información proporcionada por el Grupo Akra, productor de fibras, la estructura del consumo de fibras sintéticas para usos industriales en 1980 fue la siguiente:

Cuerdas para llanta	48 %
Redes y lonas	19
Polímero para la producción de resinas	19
Otros	<u>14</u>
Total	100 %

De acuerdo a lo anterior, el principal consumidor es la industria llantera, cuyo crecimiento depende de la industria automotriz del país. Un 19% aproximadamente, se destina como polímero para la producción de resinas sintéticas, las cuales, constituyen materias primas para la industria del plástico, y el rubro de otros comprende la fabricación de bandas transportadoras, hilos para encuadernación, etc.

Por otra parte, la relación porcentual del consumo de hilos industriales en el mismo año (1980), a nivel general en México, fue la siguiente:

<u>Hilos Industriales</u>	<u>Consumo</u> (M de T)	<u>Participación</u> (%)
Nylon y Poliéster	18.5	75
Rayón	2.7	11
Acero	2.0	8
Otros	<u>1.5</u>	<u>6</u>
Total	24.7	100

Teniendo una participación mayoritaria los hilos de las fibras sintéticas.

Industria del Plástico

De los mismos polímeros utilizados para la producción de fibras sintéticas para usos industriales, es posible obtener resinas de nylon y poliéster que se utilizan para la producción de artículos de plástico. Por su dureza, buenas propiedades eléctricas, resistencia a la abrasión y al ataque químico representan el material idóneo en muchas aplicaciones de ingeniería. Al grado de que han reemplazado a ciertos metales, -- presentando ventajas como son: reducción del peso de la pieza, resistencia a la corrosión, propiedades de autoextinguibilidad y sustancialmente menores costos, por lo que son utilizadas en la industria eléctrica, automotriz, telefónica, juguetería y muchas otras.

C A P I T U L O I I I

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LAS FIBRAS SINTETICAS EN MEXICO

3.1 Características del Mercado

3.1.1 Producción Nacional

Las fibras sintéticas para uso textil que se producen a niveles significativos en México, corresponden a los siguientes tres tipos: nylon, poliéster y fibras acrílicas, existe otro grupo ^{31/} que por su poca participación y falta de información no se incluye en el desarrollo de esta investigación.

En la década de 1970 a 1980 la producción total de fibras sintéticas se incrementó rápidamente, de 40.1 miles de toneladas en 1970 pasó a 240.6 miles de toneladas en 1980, - con una alta tasa de crecimiento anual de 19.6% (Cuadro --- No. 8).

^{31/} Es el grupo de las fibras olefinicas (polietileno y polipropileno). En 1980 representaron el 3.4% de la producción total de fibras sintéticas textiles.

Cuadro No. 8

PRODUCCION DE FIBRAS SINTETICAS PARA USO TEXTIL EN MEXICO

1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON*	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1970	16.0	15.6	8.5	40.1
1971	14.2	30.7	12.4	57.3
1972	16.7	47.9	13.4	78.0
1973	21.7	66.7	18.6	107.0
1974	21.3	73.8	23.9	119.0
1975	19.9	95.4	29.1	144.4
1976	24.4	90.3	35.8	150.5
1977	24.3	109.5	38.0	171.8
1978	27.4	110.3	46.5	184.2
1979	27.6	132.7	52.5	212.8
1980	31.8	148.8	60.0	240.6
Crecimiento				
Anual (%)	7.1	25.3	21.6	19.6

FUENTE: Elaborado con datos de la Memoria Estadística 1981. Cámara Nal. de la Industria Textil.*Anuarios Estadísticos 1977 y 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

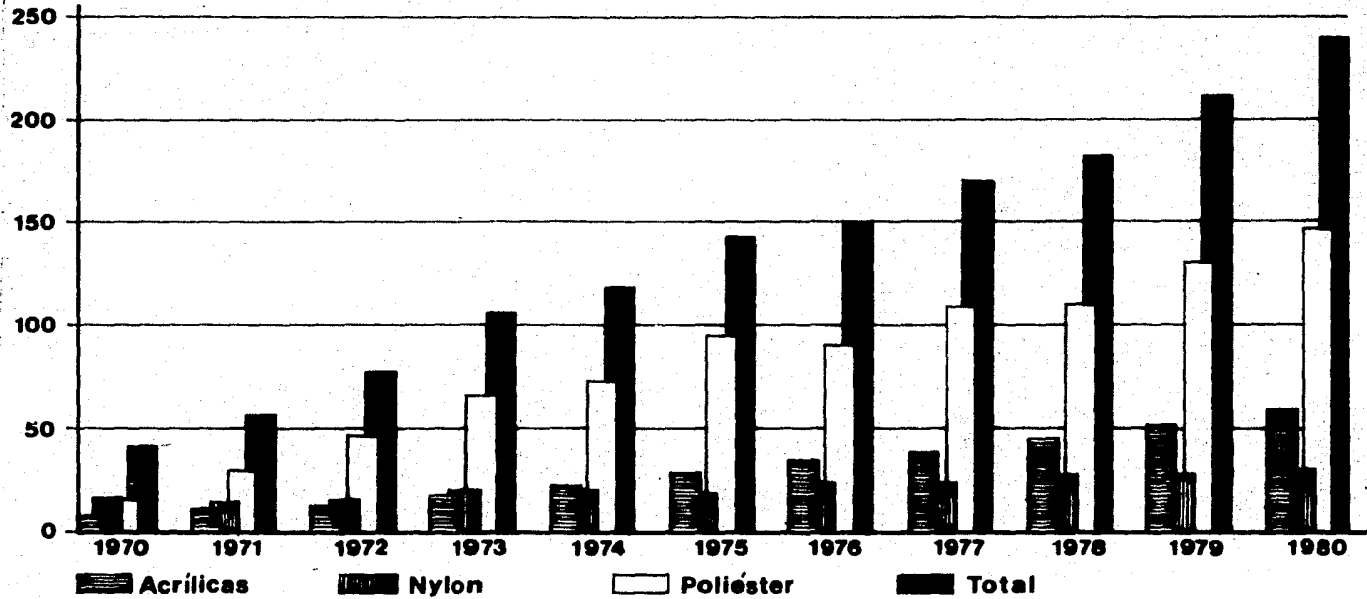
De 1970 a 1975 se empieza a hacer notoria la importancia que van adquiriendo las fibras poliéster y acrílicas en relación al nylon, que fue la primera que se produjo en el país.- De 1975 a 1980, la fibra que destacó por su participación y - tasa de crecimiento en la producción total es el poliéster, si guiéndole en importancia las acrílicas y por último el nylon.

El menor crecimiento en la producción del nylon de 7.1%- anual, se atribuye principalmente a la insuficiencia en el su ministro de las materias primas nacionales para satisfacer -- las necesidades de producción de esta fibra, como también, -- por la mayor penetración en el mercado de los otros dos tipos de fibras.

La fibra sintética poliéster es la que registró una ma-- yor tasa de crecimiento anual de 25.3% en el período analiza-- do, influyendo la alta tecnología de los equipos de proceso -- que se traduce en una mayor productividad y en gran medida al hecho de que las materias primas necesarias para producirla - son en un 100% de origen nacional, lo cual, repercute en los-- menores costos de producción de la fibra.

Las fibras acrílicas mostraron un crecimiento de 21.6%, - un poco menor al del poliéster, esto fue posible por la mayor disponibilidad de materias primas y su gran aceptación en --- prendas de tejido de punto (Gráfica 3).

Gráfica 3
PRODUCCION DE FIBRAS SINTETICAS
PARA USO TEXTIL EN MEXICO
1970 - 1980
(Miles de Toneladas)



Tanto el nylon como el poliéster se producen en dos -- tamaños: filamento continuo y fibra corta. El primero es el que más se produce por la gran demanda que tiene por la industria textil, ya que para tejerlo, no es necesario hacer antes el hilo, como es el caso de la fibra corta, sino que se pasa directamente a la etapa de tejido.

Respecto a la producción total de nylon, el filamento continuo representaba el 92.4% y la fibra corta el 7.6% en 1980. Esto se debe a que ésta última tiene aplicación única mente en la fabricación de alfombras. Para el poliéster, el filamento continuo constituye el 71.5% y la fibra corta el 28.5% de su producción total en el mismo año 32/. Las acrílicas sólo se producen en fibra corta, debido a que no existe demanda del filamento continuo de estas fibras en el -- país y es desplazado por el filamento de poliéster que tiene características superiores.

La fibra corta tanto del poliéster como de las acrílicas es ampliamente utilizada en combinación con el algodón, la lana y el rayón, con el objeto de aprovechar las mejores propiedades y características de dos o más fibras en una -- tela y complementar una a otra. Se estima que seguirá aumen tando la participación de este tipo de fibra en los próxi-- mos años.

32/ Memoria Estadística 1981. CANAINTEX, p. 84.

3.1.2 Análisis del Comercio Exterior de las Fibras Sintéticas

3.1.2.1 Importaciones

Las importaciones de fibras sintéticas que se realizaron de 1970 a 1980, cubrieron un porcentaje mínimo del consumo nacional, aproximadamente un 3.0% en promedio durante el período mencionado.

El poliéster es la fibra que más se importó aunque en cantidades no significativas. En términos generales, existe una relación constante en las importaciones que se realizan, pero que tiende a incrementarse en los dos últimos años. Situación que se presenta como consecuencia de la diferencia de precios con el exterior, que en el caso de algunos tipos de fibras se podían adquirir a precios más bajos, o bien, corresponden a ciertos tipos no producidos en el país como sería el filamento continuo de las fibras acrílicas (Cuadro No. 9).

3.1.2.2 Exportaciones

De las tres fibras sintéticas, las acrílicas son las únicas que han mostrado una participación mayor en las exportaciones a lo largo del período en estudio. Esto se debe a que se ha podido colocar aunque, cantidades pequeñas de esta fibra, a un nivel competitivo en el exterior, sobre todo a partir de 1976 (Cuadro No. 10).

Cuadro No. 9

IMPORTACIONES DE FIBRAS SINTETICASDURANTE 1970-1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1970	0.1	0.2	0.8	1.1
1971	0.2	0.2	0.4	0.8
1972	0.1	0.3	0.5	0.9
1973	0.3	4.0	0.8	5.1
1974	0.4	10.3	1.3	12.0
1975	0.7	1.7	0.7	3.1
1976	0.5	1.2	0.9	2.6
1977	0.5	1.2	1.5	3.2
1978	1.0	1.3	1.0	3.3
1979	2.2	5.0	1.9	9.1
1980	4.5	3.8	2.0	10.3

FUENTE: Elaborado con datos de los Anuarios Estadísticos 1977 y 1980.

Asociación Nacional de la Industria Química.

Cuadro No. 10

EXPORTACIONES DE FIBRAS SINTETICASDURANTE 1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1970	-	-	-	-
1971	-	-	-	-
1972	0.3	-	0.1	0.4
1973	0.1	1.8	1.3	2.2
1974	-	0.3	0.1	0.4
1975	-	-	-	-
1976	-	-	1.7	1.7
1977	-	0.2	1.6	1.8
1978	-	-	2.2	2.2
1979	-	-	1.8	1.8
1980	-	-	0.4	0.4

FUENTE: Elaborado con datos de los Anuarios Estadísticos 1977 y 1980.
Asociación Nacional de la Industria Química.

3.1.3 Capacidad Instalada y Planes de Expansión

La empresa productora de mayor importancia, tanto por su capacidad instalada para la producción de las fibras como para la producción del polímero es Celanese Mexicana, S.A., le sigue en importancia el Grupo Akra que se formó de la fusión de dos empresas: Nylon de México, S.A. y Fibras Químicas, S.A. Las dos empresas antes mencionadas constituyen el 60% de la capacidad instalada para la producción de fibras sintéticas-- y el restante 40% se distribuye entre las demás empresas productoras: Fibras Sintéticas, S.A., Kimex, S.A., Industrias Petroquímicas Mexicanas, S.A.(INPETMEX) y Celulosa y Derivados, S.A.(CYDSA).

La tecnología utilizada en la elaboración de estas fibras requiere que la producción del polímero esté integrada a la producción de la fibra por lo que todas las empresas productoras están integradas en un 100% en este aspecto, es decir, cuentan con las instalaciones necesarias para el proceso químico del que se obtiene el polímero y también para el proceso físico, del cual, se obtiene el filamento o hilo textil.

Estas empresas cuentan con unidades de producción en varios estados de la República Mexicana que por su localización constituyen un ejemplo de descentralización industrial: Veracruz, Distrito Federal, México, Querétaro, Michoacán, Jalisco y Nuevo León (Cuadro No.11).

Cuadro No. 11

EMPRESAS PRODUCTORAS DE FIBRAS SINTETICAS

<u>E M P R E S A</u>	<u>LOCALIZACION DE LA PLANTA</u>	<u>NYLON</u>		<u>P O L I E S T E R</u>		<u>ACRILICAS</u>
		<u>Fil. Continuo</u>	<u>Fib. Corta</u>	<u>Fil. Continuo</u>	<u>Fib. Corta</u>	<u>Fib. Corta</u>
- Celanese Mexicana, S.A.	Edo. de Mex. Jalisco Michoacán Querétaro	*	*	*	*	*
- Grupo AKRA	Nuevo León	*	*	*	*	
- Fibras Sintéticas, S.A.	D.F. Veracruz	*		*	*	*
- KIMEX, S.A.	Edo. de Mex.	*		*	*	
- INPETMEX, S.A	Jalisco			*		
- Celulosa y Derivados, S.A.	Jalisco					*

FUENTE: Elaborado con datos del Anuario Estadístico 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

El aumento en la capacidad instalada de las empresas - productoras ha respondido a las necesidades del mercado en constante expansión, registrando un incremento durante el período de 1970 a 1980 de 426.1% a una tasa de crecimiento-promedio anual de 18.1%.

Asimismo, en términos absolutos, la capacidad instalada de la fibra sintética nylon aumentó de 16.4 miles de toneladas en 1970 a 39.9 miles de toneladas en 1980. Para el poliéster fue de 23.8 a 179.7 miles de toneladas y para las fibras acrílicas se incrementó de 16.1 a 76.6 miles de toneladas en el mismo período. En total representan 296.2 miles de toneladas en 1980 de capacidad instalada disponible para la producción de fibras sintéticas, cantidad suficiente para satisfacer su consumo en el país, como se puede ver claramente en la tabla siguiente:

PRODUCCION, CONSUMO Y CAPACIDAD INSTALADA POR

TIPO DE FIBRA SINTETICA EN 1980

(Miles de Toneladas)

Fibras	Capacidad Instalada	Producción	Consumo	Déficit
Nylon	39.9	31.8	36.3	-4.5
Poliéster	179.7	148.8	152.6	-3.8
Acrílicas	76.6	60.0	61.6	-1.6
Total	296.2	240.6	250.5	-9.9

Fuente: Cuadros Nos. 8, 12 y 13.

Como se puede observar, se cuenta con la capacidad de -- producción suficiente, contando con un excedente para las fibras poliéster y acrílicas de 27.1 y 15.0 miles de toneladas, respectivamente, en relación a su consumo en 1980. No obstante, se registran pequeños déficits que se atribuyen a las importaciones que se han realizado de estas fibras en los últimos años.

En base a información proporcionada por las empresas --- productoras, actualmente, se tiene un nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada de un 70% para las fibras poliéster y acrílicas y más del 90% para el nylon (Quadro No. 12).

Cuadro No. 12

CAPACIDAD INSTALADA DE FIBRAS SINTETICAS PARA USO TEXTIL EN MEXICO

1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1970	16.4	23.8	16.1	56.3
1971	15.4	37.9	18.7	72.0
1972	23.5	58.1	20.2	101.8
1973	29.8	79.5	30.8	140.1
1974	25.9	95.5	39.0	160.4
1975	27.8	114.5	45.5	187.8
1976	28.2	128.4	50.0	206.6
1977	29.4	142.4	66.6	238.4
1978	31.3	145.6	66.6	243.5
1979	36.4	165.7	66.6	268.7
1980	39.9	179.7	76.6	296.2

FUENTE: Elaborado con datos de los Anuarios Estadísticos 1977 y 1980.
Asociación Nacional de la Industria Química.

Planes de Expansión

Se tienen programas de inversión por parte de las empresas productoras para aumentar la capacidad de producción en 77,800 Ton., esperando cubrirse para el año de 1985 ^{33/}, como también, la entrada de un nuevo productor en la industria de fibras sintéticas, que estará respaldado por el grupo SOMEX, con capacidad instalada para producir los tres tipos de fibras, distribuida de la siguiente forma: nylon, 10,000 Ton.; poliéster, 12,000 Ton.; y fibras acrílicas, 20,000 Ton., constituyendo la primera empresa de capital mixto en esta industria, tienen programado que entre en operación en 1985 ^{34/}.

Es importante señalar que los planes de expansión están sujetos tanto a las políticas internas de las empresas como a los mecanismos del Gobierno Federal para incentivarlos, entre los que se encuentran el Plan Global de Desarrollo (1980-1982), que para efectos particulares del presente estudio considera como prioritario el programa de inversiones de Petróleos Mexicanos, al que se deberá asignar el 32% del total de los ingresos provenientes del petróleo que se destinen a fomentar la inversión y el desarrollo del país.

^{33/} Datos de la Asociación Nacional de la Industria Química.

^{34/} Información proporcionada por el grupo SOMEX.

Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo Industrial --- (1979-1982), basado en la estrategia de desarrollo para el - conjunto de la economía mexicana, tiene como objetivos prin- cipales: la producción de bienes de consumo básico y el desa- rrollo de ramas de alta productividad que permitan la diver- sificación de las exportaciones. Se especifican para 33 ra-- mas industriales las metas a alcanzar hasta fines de 1982 -- que de lograrse, permitirán obtener beneficios a largo pla-- zo (1982-1990). Dentro de ellas se encuentra la alta tasa -- de crecimiento de la industria de bienes de capital y la --- industria petroquímica.

En relación a la política de gasto se tiene como prio-- ridad el incremento de inversiones en actividades producti-- vas y fomento a las exportaciones de manufacturas para lo--- grar un mayor grado de competitividad en los mercados exter- nos.

El plan propone seguir una política interna de pre --- cios para los energéticos con el objeto de que gradualmente- se vayan ajustando a los precios internacionales, pero ---- siempre mantengan una diferencia a favor de la industria na- cional.

Para la aplicación de la política de fomento a las ---- exportaciones se tiene como base entre otros criterios los-- siguientes:

- Industrias que agregan valor a materias primas abundantes en el país o que procesan insumos industriales básicos, como la petroquímica secundaria, las químicas diversas y los productos metálicos.
- Líneas tradicionales de exportación que se han contraído recientemente por falta de inversiones o capacidad competitiva, como los textiles.

Con el objeto de lograr un desarrollo equilibrado del sector industrial se agruparon bajo dos categorías las ramas industriales prioritarias. En la primera categoría se da prioridad a la agroindustria y a la fabricación de bienes de capital. La segunda categoría comprende las ramas que producen bienes de consumo básico e industrias productoras de insumos de uso generalizado y que tienen posibilidades de exportación. Dentro de esta categoría, bajo el rubro de bienes intermedios, se encuentra la fabricación de productos petroquímicos que comprende:

- La fabricación de fibras derivadas de productos petroquímicos y sus materias primas
- La fabricación de productos petroquímicos de uso generalizado
- La fabricación de hule y resinas sintéticas, plastificantes y sus materias primas

También, en la segunda categoría, bajo el rubro de bienes de consumo no duradero se encuentran los productos textiles y la industria del vestido:

- Fabricación de hilados, tejidos y acabados de algodón y -- fibras artificiales para prendas de vestir y uso doméstico de consumo popular
- Estampados y acabados de telas para la confección de prendas de vestir y uso doméstico de consumo popular
- Fabricación de prendas de vestir y uso doméstico para el -- consumo popular

Para cubrir con los objetivos y metas establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, el Gobierno Federal-- cuenta con una serie de instrumentos que permiten la orientación y fomento de la actividad industrial, los cuales, se han clasificado en dos grupos: directos e indirectos. El primero, comprende la inversión pública en infraestructura económica y social, y las empresas paraestatales. El segundo, incluye los incentivos fiscales, apoyos financieros, mecanismos de protección industrial, regulación y desarrollo de la tecnología y -- la promoción de proyectos de inversión.

El nuevo sistema de estímulos fiscales está regido por -- tres aspectos básicos: carácter sectorial, regional y temporal, y las dimensiones de la empresa, haciendo posible distin

guir a las ramas prioritarias, zonas prioritarias y a la --- pequeña industria. Tanto los estímulos fiscales como los demás instrumentos tienen períodos predeterminados de aplicación, - característica que evita que se conviertan en subsidios innecesarios.

El sector de energéticos contribuye al desarrollo industrial y descentralización territorial por medio de un sistema de precios diferenciales a favor de nuevas empresas o de ampliaciones de las ya existentes que se ubiquen en zonas consideradas como prioritarias. Desde 1979 y por un período de diez años se ofrece la energía eléctrica, el combustóleo, el gas natural y los petroquímicos básicos con un descuento respecto a los precios vigentes internamente.

Con el propósito de llevar a cabo una acción conjunta -- con el sector empresarial se crearon los planes de fomento, - en los que se especifican los estímulos y las medidas de protección para las ramas seleccionadas como prioritarias, estableciendo un compromiso recíproco entre el Estado y las empresas que se ven beneficiadas, dando lugar a la alianza para la producción. Las empresas aceptan alcanzar determinadas metas de inversión, producción, fijación de precios, exportaciones e integración de los componentes nacionales, a cambio de los estímulos fiscales que reciben, que en caso de no cumplirlas se les aplica una sanción previamente establecida.

De esta forma, con fecha 27 de abril de 1981 se publicó en la segunda sección del Diario Oficial de la Federación, el Programa de Fomento para la Industria de fibras, textil y de la confección, cuyo objetivo principal es promover las condiciones necesarias para que mediante una reorientación en la producción de textiles y vestido se puedan alcanzar mínimos de bienestar para la población de escasos recursos económicos.

El programa se refiere a los tres sectores industriales, con el fin de lograr un crecimiento coherente en sus capacidades productivas y un mejor aprovechamiento de los recursos con que se cuentan, así como aumentar las exportaciones de productos textiles.

Considera como productos textiles y prendas de vestir de consumo básico a aquellos, cuyos precios de fábrica sean menores o iguales al salario mínimo general diario de la zona --- Distrito Federal, área metropolitana, multiplicados por los factores correspondientes; y como fibras textiles al algodón, las fibras artificiales (celulósicas y sintéticas) y a todas las fibras regeneradas.

Los estímulos fiscales de que gozan tanto la industria de fibras sintéticas como la industria textil y del vestido, se dividen en estímulos a la inversión, al empleo y a la --- compra de maquinaria y equipo, los cuales, se otorgan básica

mente por medio de los Certificados de Promoción Fiscal (CE-- PROFIS), que son los documentos en los que se hace constar el derecho de su titular para acreditar su importe contra cualquier impuesto federal, a excepción de los impuestos destinados a un fin específico y que se dieron a conocer en los decretos correspondientes publicados en el Diario Oficial de la Federación durante el año de 1979.

Los estímulos a la inversión conceden un 15% de crédito fiscal por las nuevas inversiones o ampliaciones de la capacidad instalada en la zona I; 10% en la zona II y para el resto del país, exceptuando la zona IIIA, se concede el 10% sólo en caso de ampliaciones.

En relación al empleo, se otorga un 20% de crédito fiscal por la generación de nuevos empleos y por el establecimiento de turnos adicionales de trabajo, excepto en la zona III, sólo para el caso de ampliaciones, se incluye la zona IIIB. También, se concede un 5% de crédito fiscal sobre el valor de adquisición de maquinaria y equipo de fabricación nacional.

Por otra parte, también se estimula a las empresas mediante precios diferenciales en el consumo de energéticos, hasta en un 30% sobre la facturación a precios nacionales vigentes en base al Decreto del 29 de diciembre de 1978 y sus adiciones del 19 de junio de 1979.

Como apoyos especiales para las industrias de fibras sin téticas y textil que se unan al programa, se mencionan los si guientes: el suministro adecuado de materias primas, en caso de tener insuficiencias a nivel nacional, así como también, - con el establecimiento de una protección arancelaria adecuada, conforme a los lineamientos de la Comisión de Aranceles y Con troles al Comercio Exterior.

En contra partida, las empresas productoras de fibras--- que se vean beneficiadas, deben comprometerse a:

- Registrar en la Secretaría de Patrimonio y Fomento Indus--
trial las listas de precios oficiales a los que ofrecerán--
sus productos y cualquier modificación deberá ser anticipa
da a la misma dependencia, comparando los precios naciona--
les con los extranjeros de fibras similares.
- Cada empresa deberá seleccionar de cada clase de fibra dos
o más tipos que representen cuando menos el 30% de sus ven
tas anuales en volumen. Dicho porcentaje será canalizado -
para el abastecimiento preferencial de empresas textiles--
registradas en este programa, a precios que expresados en
días de salario mínimo, sean decrecientes en el tiempo.
- Presentar semestralmente indicadores de productividad, basa
dos en volumen de producción/horas-hombre, valor de produc
ción/costo unitario por obrero y valor de producción/ cos
to de maquinaria y equipo.

Igualmente, con el objeto de fomentar las exportaciones de manufacturas se establecieron los Certificados Especiales de Devolución de Impuestos (CEDIS) que se utilizan como medio para restituir a los exportadores de productos industriales, de manufactura nacional, los impuestos indirectos y el general de importación, y que pueden utilizarse para el pago de impuestos federales no destinados a un fin específico. Se consideran como impuestos indirectos a aquellos que gravan la producción, la explotación, el consumo o la venta y que inciden sobre los precios de venta.

Los CEDIS son aplicables a las exportaciones de fibras sintéticas. El decreto en donde se da a conocer las condiciones que regirán su aplicación, se publicó en el Diario Oficial de la Federación del 10 de abril de 1971. Decreto que sufre modificaciones al sustituir el Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles por el Impuesto al Valor Agregado, dándose a conocer en el Diario Oficial del 7 de enero de 1980.

Se hacen acreedores a este estímulo los exportadores de productos manufacturados en el país, con un contenido mínimo del 30%, pudiendo obtener un estímulo equivalente a la carga fiscal indirecta que incida en el costo de los productos exportados y los insumos; así como la devolución de los impuestos de importación causados por los insumos incluidos en el producto exportado.

La Secretaría de Comercio es la encargada de fijar el -- porcentaje de estímulo que corresponda, dependiendo de la cla se de producto, aplicándolo a su valor "libre a bordo" o a -- precios FOB en el lugar de exportación, o a precios CIF "cos- to,seguro y flete", en el lugar al cual se exporta, y si se -- están utilizando para dar este servicio, empresas nacionales- de seguros y transporte. Esta secretaría tiene la facultad de pasar por alto los requisitos que se especifican en el decre- to para otorgar los estímulos, siempre y cuando, se compruebe que están contribuyendo sustancialmente a aumentar la exporta ción, abrir nuevos mercados, propiciar el consumo de materias primas nacionales o incrementar los niveles de ocupación.

3.1.4 Consumo Aparente

El consumo nacional aparente de las fibras sintéticas -- en el país, se obtuvo como resultado de la suma de la produc- ción más las importaciones y restando las exportaciones para- cada una de las fibras en el período de 1970 a 1980, y que -- constituye la demanda real de estos productos.

La demanda de fibras sintéticas ha experimentado un --- aumento de gran magnitud en el período analizado, como conse- cuencia de su importancia creciente en la industria textil, - registrando un crecimiento promedio anual de 19.8%, crecimi~~e~~ nto casi igual al experimentado por su producción de 19.6% en-

el mismo período. Analizando la estructura de la demanda de estas fibras en 1970 y 1980 se tiene la siguiente relación:

ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL CONSUMO APARENTE
DE FIBRAS SINTÉTICAS

FIBRAS	1970 (%)	1980 (%)
Total	100.0	100.0
Nylon	39.1	14.5
Poliéster	38.3	60.9
Acrílicas	22.6	24.6

Fuente: Cuadro No. 13.

Como se puede observar, la fibra de mayor demanda es el poliéster, su participación en la demanda total de fibras sintéticas textiles presentó un incremento de gran proporción de 1970 a 1980. Este notable aumento, se debe a la gran versatilidad de la fibra que no puede compararse con las demás, y también a sus menores precios.

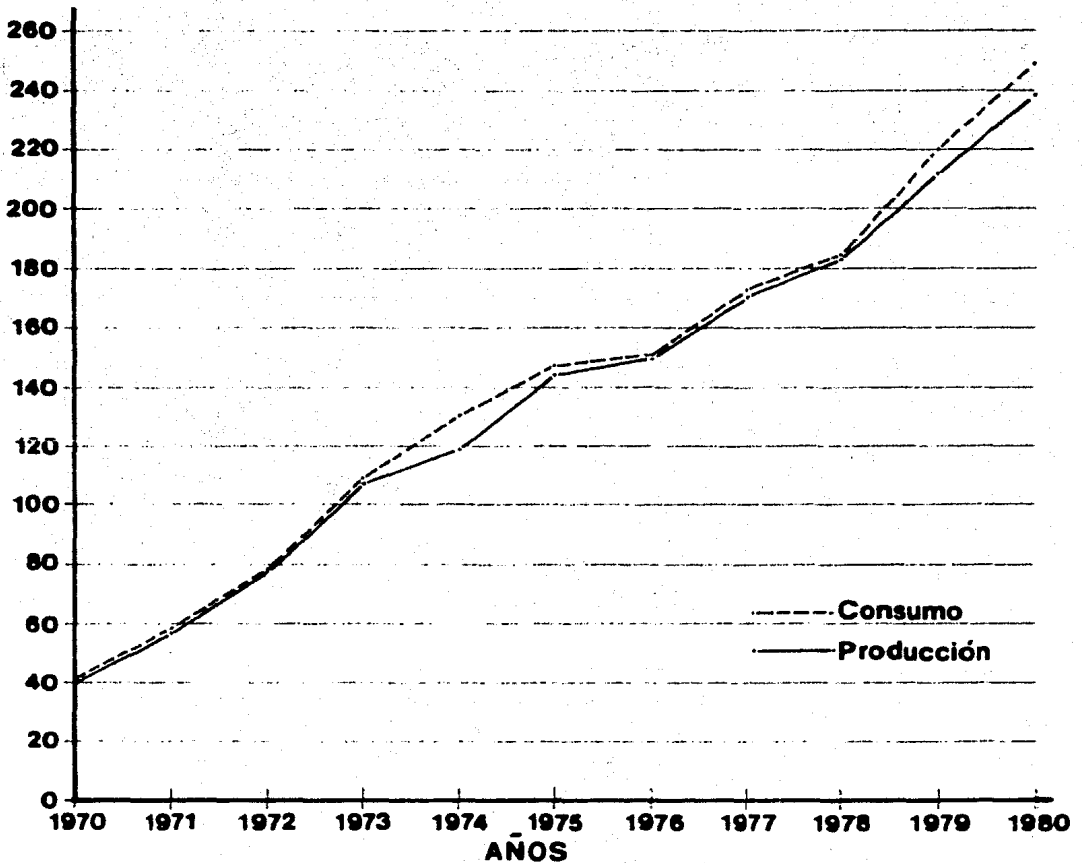
El nylon ha perdido importancia en el área textil en relación a las fibras poliéster y acrílicas, éstas últimas, aunque no aumentaron en gran medida su participación, si mantuvieron su posición en el mercado de fibras sintéticas. La demanda para cada una de ellas, se incrementó a una tasa promedio anual de 8.5%, 25.4% y 20.8% respectivamente. El

menor crecimiento del nylon es debido a que el poliéster lo ha sustituido en algunos productos.

Con base a información proporcionada por el grupo Akra, las fibras sintéticas son mayormente demandadas por la industria textil, la cual, consume aproximadamente el 85% de la producción total y un 15% es consumido por diversas industrias. Del primer porcentaje mencionado, un 70% se destina a la fabricación de productos textiles para la industria del vestido y un 15% para usos en el hogar, como serían telas para cortinería, tapicería, etc.

Se puede decir, que la producción nacional de fibras sintéticas ha satisfecho las necesidades de consumo casi en su totalidad. De 1970 a 1980, en términos generales, su producción ha seguido muy de cerca la tendencia del consumo de estas fibras. A mediados del período antes señalado, la diferencia entre ambos es mayor, pero se reduce en los años posteriores por el aumento en la capacidad instalada. No obstante, en los dos últimos años tiende a incrementarse más el consumo, como consecuencia de las importaciones que se realizan por la diferencia de precios con el exterior -- (Gráfica 4).

Gráfica 4
PRODUCCION Y CONSUMO
DE FIBRAS SINTETICAS PARA USO TEXTIL
EN MEXICO
1970 -1980
(Miles de Toneladas)



Cuadro No. 13

CONSUMO APARENTE DE FIBRAS SINTETICAS PARA USO TEXTIL EN MEXICO

1970- 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1970	16.1	15.8	9.3	41.2
1971	14.4	30.9	12.8	58.1
1972	16.5	48.2	13.8	78.5
1973	21.9	68.9	19.1	109.9
1974	21.7	83.8	25.1	130.6
1975	20.6	97.1	29.8	147.5
1976	24.9	91.5	35.0	151.4
1977	24.8	110.5	37.9	173.2
1978	28.4	111.6	45.3	185.3
1979	29.8	137.7	52.6	220.1
1980	36.3	152.6	61.6	250.5
Crecimiento				
Anual (%)	8.5	25.4	20.8	19.8

FUENTE: Elaborado con datos de la Memoria Estadística 1981. Camará Nacional de la Industria Textil. Anuarios Estadísticos 1977 y 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.
Anexo A. -

3.1.5 Magnitud del Mercado

De acuerdo al análisis de la información, se puede --- determinar que la oferta de fibras sintéticas es suficiente para satisfacer su demanda nacional y que por el momento no existe carencia del producto en el mercado interno, abriendo la posibilidad de realizar exportaciones a un nivel competitivo, motivo del siguiente capítulo, sustentado por la mayor disponibilidad de materias primas en el país y las -- expectativas de las otras fibras textiles.

3.1.6 Disponibilidad de Materias Primas

El suministro de insumos para la producción de fibras sintéticas está totalmente integrado a la industria petro-- química, tomando en cuenta los métodos de producción de --- cada una de las fibras, las materias primas que más se utilizan son las siguientes:

Fibras Sintéticas

- Nylon
- Poliéster
- Acrílicas

Materias Primas

- Caprolactama
- Dimetil Tereftalato
- Acido. Tereftálico
- Etilenglicol
- Acrilonitrilo

Caprolactama

La caprolactama que se produce en el país se destina exclusivamente a la producción de nylon, por su grado de transformación es considerada como producto petroquímico intermedio. Durante más de diez años, su demanda fue cubierta por concepto de importaciones, pues es hasta 1972 que se empieza a producir por UNIVEX, S.A. localizada en Salamanca, Gto., con una capacidad de 40,000 Ton. anuales. En 1976 aumenta la capacidad instalada a 50,000 T/A con un incremento del 25% y que permite realizar ventas al exterior. No obstante, en los últimos años se han registrado importaciones que en 1980 representaron el 7.4% del consumo total, cubriéndose la demanda interna en un 92.6%.

De acuerdo al permiso petroquímico otorgado en 1973, UNIVEX deberá aumentar su capacidad en 40,000 T/A para entrar en operación en 1983, además, del proyecto de FISOMEX con capacidad de 100,000 T/A con las que se podrá satisfacer la demanda de caprolactama en el país.

Por lo que respecta al ciclohexano, de donde se obtiene la caprolactama, es producido por Petróleos Mexicanos que ha realizado importantes inversiones y que a partir de 1983 contará con la capacidad suficiente, adicionando 120,000 T/A

a las 106,000 T/A ya existentes 35/.

Dimetil Tereftalato y Acido Tereftálico

Como se estableció en el capítulo II, existen dos métodos para la producción de poliéster. La diferencia entre -- ellos reside en las materias primas que se utilizan, pudiéndose obtener a partir de Dimetil Tereftalato (DMT) o bien, -- del Acido Tereftálico (TPA), utilizando en ambos casos como reactante el etilenglicol. Los tres son considerados como -- productos petroquímicos intermedios. Los dos primeros sólo -- se utilizan para la producción de la fibra, se obtienen de -- la misma materia prima el paraxileno y pueden producirse en -- la misma planta, como es el caso de Petrocel, S.A. que -- inició su producción en 1975, actualmente, cuenta con una -- capacidad de 172,000 T/A para producir DMT y 50,000 T/A para -- TPA.

La segunda empresa productora es Tereftalatos Mexicanos, S.A. que únicamente produce TPA, ésta última entró en -- operación en 1978. Incluyendo a las dos empresas que lo -- producen, se tiene un total de 185,000 T/A.

35/ Datos de Petróleos Mexicanos y el Anuario Estadístico -- 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

Considerando a ambos productos (DMT y TPA), la capacidad de producción existente, ha hecho posible eliminar en su totalidad las importaciones y disponer de un remanente para exportación que ha aumentado considerablemente en los últimos años.

Como se mencionó, anteriormente, la materia prima básica para obtener tanto el DMT como el TPA es el paraxileno, - suministrado por Petróleos Mexicanos, cuya demanda interna - quedó cubierta con la puesta en operación del Complejo Petroquímico de La Cangrejera en Veracruz con capacidad de 240,000 T/A para producirlo ^{36/}.

Etilenglicol

El etilenglicol o monoetilenglicol representa aproximadamente el 95% de la producción total de glicoles en México - y se utiliza principalmente para la elaboración de la fibra - poliéster. Es producido por Industrias Derivadas del Etileno, S.A. y Polioles, S.A. que representan un total de 243,000 T/A de capacidad instalada.

^{36/} ibíd.

Por otra parte, se estableció una nueva empresa productora, Glicoles Mexicanos, S.A. con capacidad de 113,000 T/A y que se encuentra ya en el período de arranque de la planta.

En los últimos años, se registró un gran porcentaje de capacidad ociosa instalada, que no se había podido aprovechar por el insuficiente suministro de óxido de etileno -- por parte de Petróleos Mexicanos, sin embargo, este problema ha quedado resuelto con la puesta en operación de la planta productora de este compuesto en el complejo petroquímico de la Cangrejera en Veracruz.

Acrilonitrilo

El acrilonitrilo a diferencia de los otros insumos para la producción de las fibras sintéticas, se obtiene directamente del sector básico de la industria petroquímica, se destina en más del 90% a la fabricación de las fibras acrílicas y se empezó a producir por Petróleos Mexicanos en --- 1971 en el complejo petroquímico de Cosoleacaque, Ver., --- cuya capacidad de 24,000 T/A, era insuficiente para cubrir la demanda interna, por lo que las importaciones de este -- producto se mantienen constantes a lo largo de la década de los 1970's, pero que disminuyen en un 80% con el aumento en

la capacidad de 50,000 T/A en la refinería de Miguel Hidalgo (Tula, Hgo.), haciendo un total de 74,000 T/A. Además, - de los tres proyectos para los cuales, se debe estar terminando la etapa de ingeniería, con capacidad de 50,000 T/A - cada uno. El primero, se encuentra localizado en San Martín Texmelucan, Pue.; el segundo, en Veracruz y el tercero, en Altamira, Tamps. 37/

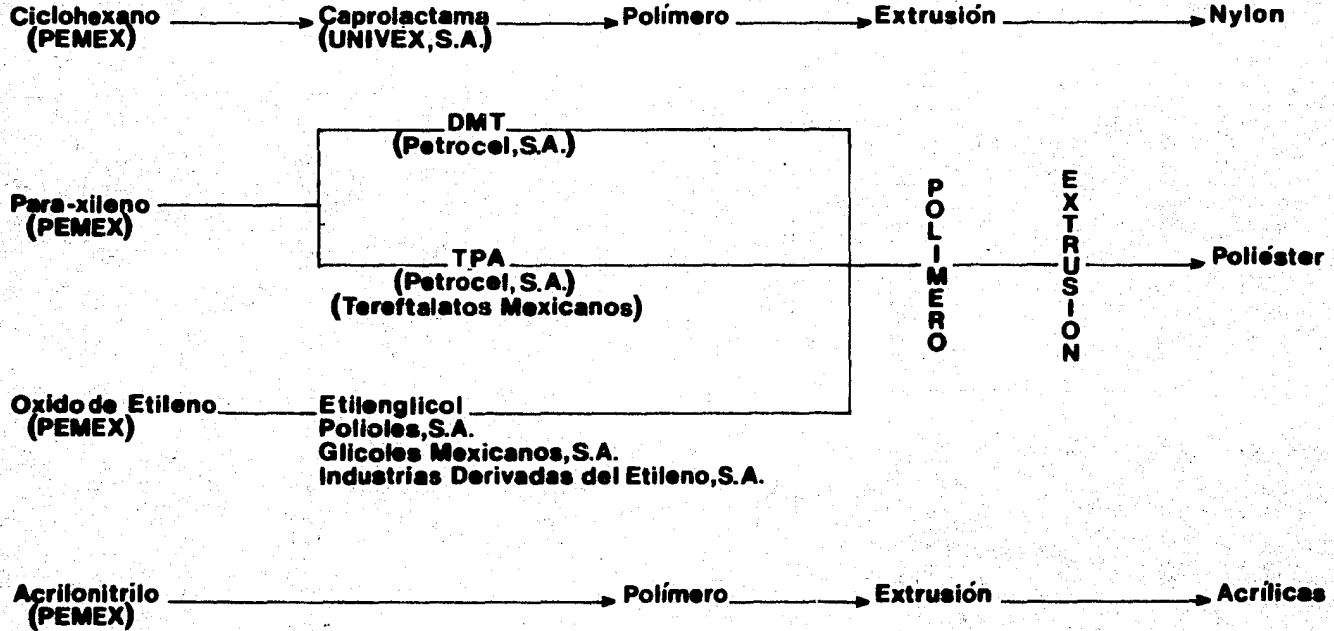
Existen otros productos petroquímicos básicos necesarios para la producción de fibras sintéticas como son: el amoníaco y el metanol, cuyo suministro depende de Petróleos Mexicanos, y que está asegurado para los próximos años con la puesta en operación de grandes unidades de producción. - En el complejo petroquímico de Cosoleacaque en Veracruz, -- iniciaron sus actividades las plantas VI y VII de amoníaco- en 1981, ambas con capacidad de 445,000 T/A, alcanzando una capacidad total de 2,440,000 T/A, que lo convierte en el -- principal productor de amoníaco a nivel mundial. Asimismo, - se terminó la ingeniería básica de la planta de metanol de 825,000 toneladas anuales en el complejo de Laguna del Os-- tión, también localizada en el estado de Veracruz 38/ (Cuadro No. 14).

37/ ibíd.

38/ Datos proporcionados por Petróleos Mexicanos.

Cuadro No.14

EMPRESAS PRODUCTORAS DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS PARA LA PRODUCCION DE FIBRAS SINTETICAS



Fuente: Anuario Estadístico 1979 ANIQ.

C A P I T U L O I V

LA INDUSTRIA DE LAS FIBRAS SINTETICAS COMO BASE DEL
CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN MEXICO

4.1 El Mercado y su Proyección a Futuro

A continuación se presentan las proyecciones de la demanda para cada una de las fibras sintéticas, las cuales, se realizaron en base a las series históricas de datos de que se disponían para el período de 1970-1980, con el objeto de tener una idea aproximada de cuál sería la tendencia de su demanda en los próximos cinco años. Es necesario aclarar que esta tendencia estará influenciada por las condiciones de mercado que prevalecieron en el período seleccionado para la obtención de los datos, y que por lo tanto, únicamente se deben tomar en cuenta como instrumento de análisis, cuyos resultados se deberán ajustar de acuerdo a los diferentes factores de orden económico, político y social que puedan influir en el mercado de las fibras sintéticas durante el período de 1981 a 1985 para el cual se está proyectando.

4.1.1 Proyección de la Demanda

Se estima que la demanda de fibras sintéticas seguirá aumentando, teniendo especial importancia el poliéster, que reafirmará su posición en el mercado, como la fibra de mayor demanda, seguida de las fibras acrílicas y el nylon (Cuadro No. 15).

Las dos primeras mantendrán una tendencia de crecimiento anual, casi igual de 7.0% y 7.4%, respectivamente para el período 1981-1985. Por su parte, el nylon tendrá un crecimiento promedio anual menor de 5.0%. Respecto a la demanda total de fibras sintéticas, tendrá un incremento de 30.4% -- aproximadamente en el mismo período (Gráfica 5).

Cuadro No. 15

DEMANDA PROBABLE DE LAS FIBRAS SINTETICASPARA USO TEXTIL EN MEXICO PARA EL PERIODO1981 - 1985

(Miles de Toneladas)

AÑOS	NYLON	POLIESTER	ACRILICAS	T O T A L
1981	34.52	162.18	61.81	258.51
1982	36.41	174.84	66.93	278.18
1983	38.29	187.49	72.04	297.82
1984	40.18	200.15	77.16	317.49
1985	42.06	212.81	82.27	337.14

FUENTE: Cuadro No. 13

NOTA: Se proyectó por el método de análisis de regresión, utilizando un programa de computación en lenguaje Basic, en base a las -- siguientes ecuaciones:

$$y = 23.22 + 1.88x \quad (N)$$

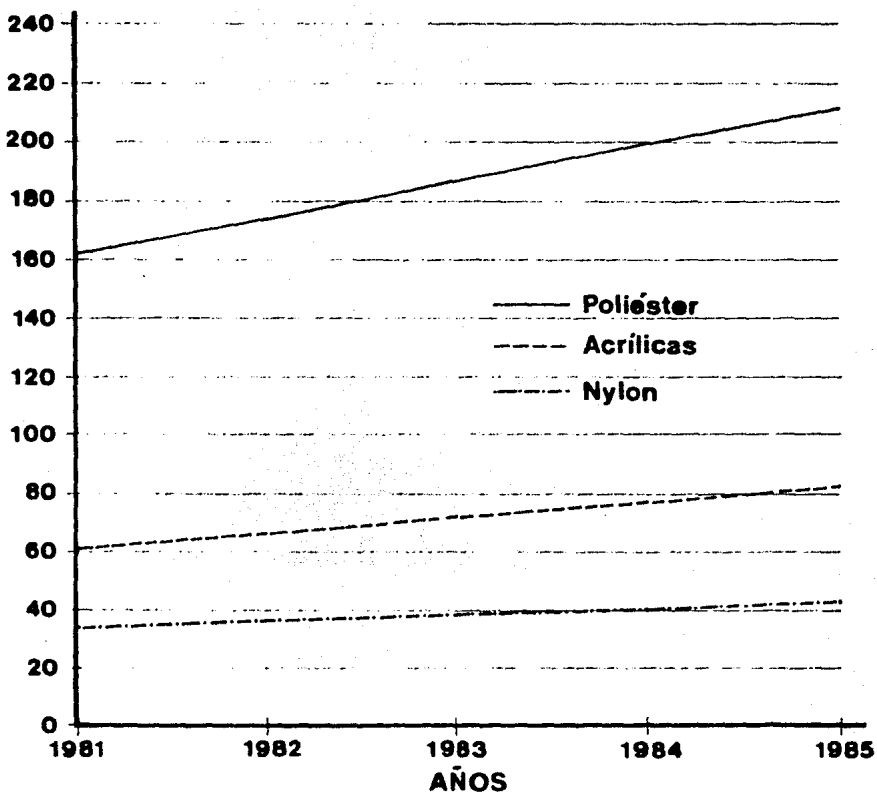
$$y = 86.24 + 12.66x \quad (P)$$

$$y = 31.12 + 5.11x \quad (A)$$

$$y = 140.57 + 19.66x \quad (T)$$

Anexo B

Gráfica 5
**DEMANDA PROBABLE
DE FIBRAS SINTETICAS PARA USO TEXTIL
EN MEXICO
1981 - 1985**
(Miles de Toneladas)



La demanda de fibras sintéticas para uso textil está influenciada por múltiples factores, dentro de los cuales, los más importantes son los siguientes:

- Precio: la relación de precios que mantiene este tipo de fibras ha sido uno de los factores que mayormente ha influido para determinar su importancia en el consumo de productos textiles, ya que mientras los precios de las fibras naturales, están sujetos a cambios, de acuerdo a las condiciones de mercado predominantes, los precios de las fibras sintéticas pueden mantenerse estables, permitiendo a las empresas textiles contar con las cantidades suficientes de fibras a un precio previamente establecido.

Tomando en consideración los inconvenientes que presentan las fibras naturales y celulósicas para producir las en el país, es muy probable que la tendencia que experimenten sus precios sea a aumentar a diferencia de los precios de las sintéticas. No obstante, no se puede decir que estas fibras lleguen a reemplazar en un 100% a las demás, debido a que cada uno de los tipos de fibras textiles existentes tienen ciertas aplicaciones muy específicas, en las que no se puede prescindir de las características propias de cada una de ellas. Sin embargo, el grado de sustituibilidad que hay entre las sintéticas y, las naturales y celulósicas influye para que un aumento-

en los precios de los dos últimos tipos de fibras repercute en una mayor demanda de las primeras.

- Ingreso: el ingreso es otro factor importante que se debe considerar al analizar la demanda de fibras sintéticas para uso textil. El aumento en los ingresos de la población para países en desarrollo como México, viene acompañado de un aumento en el consumo de artículos de primera necesidad para satisfacer los requerimientos de alimentación y vestido.

Al aumentar el ingreso sobre todo de los sectores de escasos recursos, aumenta sus posibilidades de adquirir productos textiles. En los sectores con ingresos superiores, el mayor consumo de éstos responde a otras causas, como serían las exigencias de tipo social para una mejor presentación, que está en función de los niveles de educación y ocupación.

Ahora bien, la demanda de un bien puede variar por muchas razones, entre ellas puede ser por un aumento en los precios o variación en los ingresos de los consumidores. En términos económicos se habla de una mayor o menor elasticidad de la demanda, que consiste en la variación porcentual que experimenta la demanda como consecuencia de cambios en el precio del producto o en el ingreso.

En el caso de las fibras textiles, se caracterizan por tener una gran elasticidad, que está determinada por los tipos de fibras sustitutos para cada una de ellas y el número de usos que se les puede dar. Por ejemplo, las fibras naturales pueden ser sustituidas por las celulósicas o sintéticas y sus productos textiles tienen una gran variedad de aplicaciones, por consiguiente, un aumento en sus precios tendrá como consecuencia una menor demanda.

- Crecimiento de la población: también, es importante considerar el crecimiento de la población, pues las fibras sintéticas constituyen las materias primas de mayor demanda por la industria textil, industria que es indispensable para satisfacer las necesidades de vestido de la población en constante aumento, que repercute en el incremento de los productos textiles por habitante.
- Gustos y Preferencias del Consumidor: aquí quedan incluidos los factores que originan cambios en la demanda de productos textiles como consecuencia de cambios en la moda, el clima, características y propiedades de las fibras, etc.

4.1.2 Proyección de la Capacidad Instalada y Comparación con la Demanda Proyectada para 1985

Al comparar la capacidad instalada y sus posibles planes de expansión con la proyección de la demanda para cada una de las fibras sintéticas para el año de 1985, se concluye que no existirá demanda insatisfecha de fibras sintéticas en México, lo cual, influirá de manera determinante para el crecimiento de la industria textil nacional, desde el momento de que constituyen las fibras de mayor demanda en relación a las fibras naturales y celulósicas por esta rama industrial.

COMPARACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA PROBABLE
CON LA DEMANDA PROYECTADA PARA 1985
(Miles de Toneladas)

Fibras	<u>Capacidad Instalada</u>		<u>Demanda Proyectada</u>	Diferencia
	1980	1985	1985	
Nylon	39.9	60.4	42.1	18.3
Poliéster	179.7	238.9	212.8	26.1
Acrílicas	76.6	116.7	82.3	34.4
Total	296.2	416.0	337.2	78.8

Fuente: Cuadro No. 15

Anuario Estadístico 1980. Asociación Nacional de --
la Industria Química.

Como se puede observar, existirá una sobrecapacidad de producción para los tres tipos de fibras, siendo mayor para las fibras poliéster y acrílicas, permitiendo disponer para 1985 de 26,100 Ton. y 34,400 Ton., aproximadamente, de cada una de ellas, que podrá destinarse al mercado exterior. En el caso del nylon, por el comportamiento de la demanda en el período en estudio, no existen muchas posibilidades de exportación, pues la capacidad instalada apenas será suficiente para satisfacer las necesidades del mercado nacional.

En base a lo anterior, se podrá contar con la suficiente oferta de fibras sintéticas que reclama el crecimiento de la industria textil en México y disponer de un remanente para exportación de las fibras poliéster y acrílicas.

4.1.3 Perspectivas de Exportación.

La situación no competitiva que predominaba en los años anteriores, tiende a cambiar notablemente para el período considerado, ampliando las perspectivas de exportación de las fibras sintéticas.

Uno de los problemas que afrontaba esta rama industrial, era el insuficiente suministro de materias primas por parte de las empresas productoras, en especial de Petróleos Mexicanos, problema que quedará resuelto con las ampliaciones

ciones de la capacidad instalada y nuevos proyectos de inversión que se han realizado para la producción de productos petroquímicos básicos que ha sido determinante para permitir, a su vez, las ampliaciones de la capacidad de producción de las empresas que elaboran los productos intermedios del sector secundario de la industria petroquímica. De esta forma, será posible contar con la suficiente disponibilidad de materias primas, reduciendo casi en su totalidad las importaciones que se realizaban y que incidían en los altos precios de las fibras en comparación con los precios internacionales.

Normalmente, para las fábricas de productos petroquímicos, el nivel de producción al que se cubren los costos de operación se sitúa entre el 75 y el 80% de aprovechamiento de la capacidad, por consiguiente la posibilidad de exportación, representa una solución para las empresas que no tienen un nivel óptimo de aprovechamiento de su capacidad instalada, puesto que, al aumentar la producción disminuyen los costos fijos por unidad de producto y como los costos variables se mantienen más o menos constantes, disminuyen los costos totales por unidad.

En cuanto a los procesos de producción la industria de fibras sintéticas se ha caracterizado por la constante capacitación de su personal que realiza investigaciones per

manentes para el desarrollo de nuevos procesos y también para lograr mejoras y mayores rendimientos, además, de que cada fabricante está apoyado por su tecnología, logrando fibras de una alta calidad, requisito importante para su exportación. El mantenimiento que en general se da a la maquinaria y equipo, se hace con recursos de origen nacional como baleros, engranes y partes electrónicas.

4.1.3.1 Posición de México como Proveedor de Fibras Sintéticas en Latinoamérica

Con base en información del Textile Organon, México, Brasil, Argentina y Perú son los países que se puede decir, han logrado una autosuficiencia en la producción de fibras sintéticas, no obstante, nuestro país es el único en Latinoamérica que dispone de un excedente para exportación, y además, cuenta con una integración del 100% nacional para producir las fibras de mayor demanda como son el poliéster y las fibras acrílicas (el mayor grado de integración para el nylon y las acrílicas se espera lograr en 1985).

Por consiguiente, México cuenta con un mercado potencial de casi toda Latinoamérica, así como las posibilidades de exportar a países de Europa y Asia, sin embargo, en el primero, es en el que se tendrían mayores expectativas de penetración por la cercanía del mercado.

Asimismo, se deberán tener presentes los beneficios a que se hace acreedor como país miembro de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) que se creó el 11 de agosto de 1980 en sustitución de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), cuyo objetivo principal es el de lograr la integración regional entre los países latinoamericanos para alcanzar un desarrollo económico-social armónico y equilibrado. Dentro de un marco de complementación y cooperación económica que permita la ampliación de los mercados y a largo plazo el establecimiento de un mercado común latinoamericano.

Como se estableció anteriormente, la disponibilidad -- de las fibras sintéticas en suficientes cantidades asegura el crecimiento de la industria textil y por ende, de la industria del vestido, abriendo las posibilidades de exportación para sus productos, por lo que se deberán tomar al respecto las medidas necesarias para aprovechar los estímulos de que gozan estas ramas industriales y lograr una mayor -- competitividad en el exterior.

La importancia que tiene para el país, en estos momentos, la alternativa de poder exportar las fibras sintéticas es muy grande, pues constituye un elemento para aumentar el comercio con el exterior y obtener mayores ingresos en divi sas que permitan disminuir el déficit comercial de la balanza de pagos, contribuyendo en cierta medida a superar los-- graves problemas económicos por los que atraviesa.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El descubrimiento de las fibras artificiales tiene su -- origen en las necesidades de vestido de la población en -- constante crecimiento y la dificultad que para algunos - países presentaba la producción de las fibras naturales. Las primeras fibras descubiertas y desarrolladas fueron -- las celulósicas, que marcarían el inicio de una nueva -- era en la utilización de las fibras textiles. Posteriormente, las sintéticas, revolucionarían por completo la - industria textil.

- A diferencia de las desventajas que presentan las fibras naturales para su producción, uso y manipulación, se tie -- ne un control absoluto en relación a las artificiales, - en especial de las sintéticas, es posible especificar -- que tipo de fibra será producido, obteniendo fibras de - características muy similares y en algunos casos superio -- res a las naturales y celulósicas.

- La introducción de las fibras sintéticas a partir de los años 1950's en el mercado internacional, determina el -- fin del crecimiento de las demás fibras textiles, debido a la conveniencia que implicaba para los países no pro--

ductores de algodón, la tendencia a disminuir que experimentaban sus precios, las ventajas comparativas de los procesos de producción y la creación de nuevas fibras -- como resultado del desarrollo tecnológico, factores que han influido para que tengan una importancia creciente - en el consumo de fibras textiles a nivel mundial.

- La tendencia que se ha operado en el consumo de fibras textiles a nivel nacional es muy similar a la situación presentada en el mundo. Las fibras sintéticas experimentan un rápido crecimiento en contraste al menor consumo de las naturales y celulósicas.
- No obstante, que esta industria se inicia en el país --- desde 1957, con el objeto de eliminar las crecientes --- importaciones que se estaban realizando, es hasta la --- década de los 1970's que logra su pleno desarrollo en el país, debido en gran parte a la mayor disponibilidad de materias primas.
- Dentro de las ramas productivas que integran el Producto Interno Bruto Industrial, ha destacado la industria textil por su participación, ocupando el séptimo lugar en importancia y el sexto lugar por su tasa de crecimiento anual en los años 1970's, por lo que es considerada dentro de las actividades de mayor impulso en el sector industrial del país.

- La situación de atraso, que prevalecía en la industria textil, se ha modificado sustancialmente en los últimos años al ser objeto de importantes inversiones, sobre todo por parte de la iniciativa privada que ha permitido ampliar la capacidad productiva de las empresas y su conseguente modernización, ocupando el séptimo lugar en el mundo por el grado de automatización de los equipos utilizados.

- En los últimos diez años, la estructura del consumo de productos textiles en México ha cambiado considerablemente. Las fibras sintéticas han adquirido gran importancia en detrimento de las naturales y celulósicas, con una participación de casi el 60% del consumo total en 1980, como consecuencia de la estabilidad y tendencia a disminuir de sus precios en comparación de las demás fibras textiles, el aumento en la disponibilidad de materias primas de origen petroquímico y los rendimientos que representan para la industria textil.

- Las naturales y celulósicas seguirán perdiendo participación en el mercado de fibras textiles, debido a los múltiples problemas que afectan su producción e impiden disponer de una adecuada oferta, tales como: altos costos de producción, insuficiencia de materias primas y sustitución por las fibras sintéticas.

- Por su grado de transformación las fibras sintéticas son consideradas como productos de uso final dentro del sector secundario de la industria petroquímica mexicana en la cual, se han destacado por su dinamismo y participación de la producción en relación al total de productos producidos.

- Los hábitos de vestido de la población también han sufrido cambios de gran significación. Hasta principios de -- los 1970's predominaban las fibras naturales en el consumo per-cápita de productos textiles, cuya participación se ha visto reducida por la gran aceptación de los textiles de origen sintético en la confección de prendas de -- vestir, así como por la relación favorable de precios -- que incide en los menores precios de los artículos de -- consumo final producidos por la industria del vestido, -- beneficiando a amplios sectores de la población.

- Si bien es cierto que las fibras sintéticas son mayormente demandadas por la industria textil, existe una área -- con muchas posibilidades de expandirse como es su utilización en la industria. En este campo tienen innumerables aplicaciones desde la fabricación de cuerdas para llanta hasta hilos para encuadernación. Dentro del consumo nacional de hilos industriales son los de mayor demanda.

- En el período analizado (1970-1980) la producción de fibras sintéticas experimentó un rápido crecimiento, destacándose por su participación el poliéster, seguido de las acrílicas y el nylon. La importancia de la primera se debe a la mayor productividad de los equipos de proceso y en gran medida al hecho de que las materias primas para producirla son en un 100% de origen nacional, repercutiendo en los menores costos de producción.

- El comercio exterior de estas fibras ha sido mínimo. Las importaciones realizadas de 1970 a 1980, cubrieron un 3% del consumo nacional, aunque en los dos últimos años tienden a aumentar por la diferencia de precios con el exterior y las exportaciones que se registran, también a un nivel muy reducido, corresponden únicamente a las fibras acrílicas.

- Existe una gran concentración de la capacidad de producción, el 60% pertenece a dos de las seis empresas productoras. Todas cuentan con una integración del 100%, respecto al proceso químico y físico para la obtención de la fibra. Actualmente tienen bajos niveles de aprovechamiento de la capacidad instalada para las fibras poliéster y acrílicas, aproximadamente de un 70%, situación contraria en el caso del nylon con una utilización de más del 90%.

- Se ha logrado una autosuficiencia en la producción de -- las fibras sintéticas en México. La producción ha seguido muy de cerca la tendencia del consumo nacional aparente de estas fibras. El aumento en la capacidad instalada de las empresas productoras ha respondido a las necesidades del mercado. En 1980, la capacidad total es de 296.2 miles de toneladas, excediendo al consumo para el mismo año en 45.7 miles de toneladas.

- Para el año de 1985, las empresas productoras tienen programado la ampliación de la capacidad instalada en 77.8 miles de toneladas, como también, la entrada de un nuevo productor, respaldado por el grupo SOMEX con capacidad de 42.0 miles de toneladas para producir los tres tipos de fibras, haciendo un total de 119.8 miles de toneladas.

- Las fibras sintéticas como parte integrante de la industria petroquímica y su gran vinculación con la industria textil, que a su vez es fuente de materias primas para la industria del vestido, satisface en gran medida una de las necesidades básicas de la población, y contribuye también a la generación de empleos.

- El suministro de materias primas para la industria de -- fibras sintéticas por parte del sector básico de la industria petroquímica está asegurado para los próximos --

años, debido a la especial importancia que se le ha dado al sector productor de energéticos (Petróleos Mexicanos) en el Plan Global de Desarrollo, considerándose como uno de los rubros principales a los que se canalice la inversión.

- También, al ser considerada dentro de las actividades -- prioritarias en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, la industria de las fibras sintéticas cuenta bajo ciertas condiciones previamente establecidas, con el apoyo del - Gobierno Federal por medio de estímulos fiscales a la -- inversión, al empleo, a la compra de maquinaria y equipo nacionales y a las exportaciones. Asimismo, con el apoyo de organismos creados especialmente para fomentar las -- exportaciones como el Fondo de Fomento de las Exportaciones de Productos Manufacturados (FOMEX) y el Banco Nacional de Comercio Exterior.

- Como resultado de su importancia creciente en la indus-- tria textil la demanda de fibras sintéticas ha experimentado un aumento de gran magnitud en el período de 1970 a 1980. La fibra de mayor demanda es el poliéster, debido - a su gran versatilidad que no puede compararse con las - demás y sus menores precios. Las fibras acrílicas aunque no aumentaron su participación sí mantuvieron su posi--- ción, y la menor demanda del nylon se debe a que el po--

liéster lo ha sustituido en algunos productos.

- Actualmente, la oferta de fibras sintéticas es suficiente para satisfacer la demanda nacional, por lo tanto no existe carencia del producto en el mercado interno, abriendo la posibilidad de realizar exportaciones.
- El grado de integración alcanzado por la industria petroquímica mexicana y la gran expansión que ha experimentado en los últimos años ha hecho posible eliminar las importaciones de insumos para la producción de la fibra poliéster. En el caso de las fibras acrílicas y el nylon las importaciones se han reducido en un 80 y 90% respectivamente, permitiendo contar con la suficiente disponibilidad de materias primas para producirlas. El déficit registrado se espera cubrir en poco tiempo con los planes de ampliación y nuevas inversiones por parte de las empresas productoras.
- De acuerdo con las condiciones de mercado de las fibras textiles que prevalecieron en el período en estudio (1970-1980) se estima que para los próximos cinco años la demanda de las fibras sintéticas seguirá aumentando, tendencia que estará influenciada principalmente por sus precios, ingresos de las personas, crecimiento de la población y gustos y preferencias de los consumidores, sin

embargo, no se puede decir que las sintéticas lleguen a reemplazar en un 100% a las naturales y celulósicas, debido a que cada uno de los tipos de fibras textiles existentes tienen ciertas aplicaciones muy específicas en -- las que no se puede prescindir de las características -- propias de cada una de ellas.

- Una de los factores que mayormente ha influido para determinar la importancia de las fibras sintéticas es la relación de precios que mantienen respecto a las otras fibras, permitiendo a las empresas textiles contar con las cantidades suficientes de las mismas a un precio previamente establecido.
- Es muy probable que la tendencia que experimenten los precios de las fibras naturales y celulósicas sea a aumentar, a diferencia de los precios de las sintéticas, por los inconvenientes que presenta su producción en el país.
- De la comparación de la capacidad instalada y sus posibles planes de expansión con la proyección de la demanda para cada una de las fibras para 1985, se llegó a la conclusión de que no existirá demanda insatisfecha de fibras sintéticas en México, factor que influirá de manera determinante para el crecimiento de la industria textil nacional, pues constituyen las fibras de mayor demanda por esta rama industrial.

- Asimismo, existirá una sobrecapacidad de producción de 78.8 miles de toneladas para los tres tipos de fibras, siendo mayor para las fibras poliéster y acrílicas que podrá ser destinado al mercado exterior. Para el nylon no existen muchas posibilidades de exportación, ya que la capacidad instalada apenas será suficiente para cubrir el mercado interno.

- Las perspectivas de exportación de las fibras sintéticas es muy amplia debido a que la situación no competitiva que prevalecía en años anteriores tiende a cambiar sustancialmente, al contar en poco tiempo con la suficiente disponibilidad de materias primas de origen nacional que se traducirá en los menores costos de producción, y actualmente, existen en el país los elementos materiales y humanos para obtener fibras de una alta calidad requisito importante para su exportación.

- A nivel de Latinoamérica, México es el único país productor de fibras sintéticas que dispone de un excedente en su capacidad de producción para exportación, y además, tiene una integración del 100% nacional para producir las fibras de mayor demanda el poliéster y las fibras acrílicas.

- Así, México cuenta con un mercado potencial de casi toda Latinoamérica, a excepción de Brasil, Argentina y Perú - que son los países que han logrado una autosuficiencia - en la producción de las fibras sintéticas, como también - las posibilidades de exportación a países de Europa y -- Asia, sin embargo, en el primero es en el que se tendrían mayores expectativas de penetración por la cercanía del mercado y la ventaja que tiene México al ser miembro de organismos como la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

- La disponibilidad de las fibras sintéticas en suficientes cantidades, constituye la base para el crecimiento de la industria textil y por ende, de la industria del vestido, abriendo las posibilidades de exportación de productos - con un mayor valor agregado a partir de textiles de origen sintético.

- Constituye también un elemento importante para el crecimiento del Producto Interno Bruto Industrial, ya que las ramas con las que tiene relación directa la industria de las fibras sintéticas, están consideradas dentro de las siete principales ramas que se han destacado por su participación en este sector y que a su vez, se vería reflejado en el crecimiento de la economía en su conjunto.

- En los momentos actuales, la alternativa de poder exportar las fibras sintéticas es de suma importancia, pues - constituye un medio para aumentar el comercio exterior - y obtener mayores ingresos por concepto de divisas indispensables para mantener el crecimiento y la estabilidad del país, contribuyendo de esta forma, a superar los --- graves problemas económicos.

Por lo anteriormente expuesto, se hacen las recomendaciones siguientes:

- Aprovechar al máximo la alternativa de exportación que-- presenta la industria de fibras sintéticas, en especial a los países de América Latina, ya que cuenta con los -- elementos suficientes para colocar sus productos a un nivel competitivo en el exterior, por lo que se deberán -- realizar los estudios correspondientes para buscar otros posibles mercados de exportación.
- En los momentos actuales de crisis, las fibras sintéticas como tales, y su relación con otras industrias, constituyen una buena oportunidad para contribuir a la diversificación de las exportaciones y reactivar el sector exportador mexicano que se ha caracterizado por las ventas al exterior de productos con un nivel primario de transformación, haciendo posible obtener mayores ingresos en divisas que permitan disminuir el déficit comercial de la-

balanza de pagos y la recuperación del sector productivo nacional.

- Es necesario señalar la importancia de estudios como éste, sobre todo en relación a los productos de uso final de la industria petroquímica para poder obtener el máximo beneficio del recurso energético con que se cuenta, como lo es el petróleo.

El papel que juega actualmente la industria petroquímica en el país es de vital importancia, además, de que se han sentado las bases para su desarrollo. Es el momento de aprovechar esa gran capacidad de producción que depende de su adecuada planeación y organización. No es posible que la situación ventajosa que tiene México, sobre otros países importadores de petróleo, se reduzca al importar artículos fabricados a costa del petróleo mexicano que se exporta, por lo tanto, es indispensable darle un mayor grado de transformación o valor agregado a los productos de exportación de origen petroquímico. Sólo en esa medida se podrá considerar al petróleo como palanca del desarrollo económico y social de México.

- Obtener un beneficio mayor del capital extranjero, que caracteriza a las empresas del sector secundario de la industria petroquímica, aumentando el poder de negociación para lograr la adecuada capacitación de los recursos humanos, que permita la disminución de la dependencia tecnológica con el exterior, desarrollando procesos de producción y servicios tecnológicos propios, que a su vez, impulsen a otros sectores productivos, como el de bienes de capital.

- Es importante que se analicen los problemas dentro del contexto de la economía en su conjunto, ya que no se podrá llegar a soluciones viables, si se parte de la particularización de los sectores de producción.-- Situación que se ha visto reflejada en la ausencia e insuficiencia de las capacidades para producir los bienes y servicios que reclama el crecimiento y desarrollo del país.

BIBLIOGRAFIA

Asociación Nacional de la Industria Química.

Anuarios Estadísticos: 1977, 1979 y 1980.

ANIQ. México, 1978, 1980, 1981.

Asociación Nacional de la Industria Química.

XIV Foro Nacional de la Industria Química 1976-1981.

Evaluación y Perspectivas. ANIQ. México, 1981.

Banco de México, S.A.

Información Económica. Producto Interno Bruto y

Gasto. Cuaderno 1970-1979. Subdirección de

Investigación Económica. Banco de México, S.A.

México, 1980.

Cámara Nacional de la Industria Textil.

Memoria Estadística 1981. CANAINTEX.

México, 1981.

Editors of American Fabrics and Fashions Magazines.

Encyclopedia of Textiles. Third Edition

Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J., 1980.

Instituto Mexicano del Petróleo.

Desarrollo y Perspectivas de la Industria Petroquímica Mexicana. IMP. México, 1977

Islas, Gabino G.

Las Fibras Artificiales en el Consumo de Productos Textiles. Investigaciones Industriales. Banco de México, S.A. México, 1965.

Linton, George Ph. D.

Natural and Manmade Textile Fibers. First Edition. Duell Sloan and Pearce. New York, 1966.

Mauersberger, Herbert R.

American Handbook of Synthetic Textiles. First Edition. Textile Book Publishers, Inc. New York, 1952.

Nacional Financiera, S.A.

El Mercado de Valores. Año XXXIX, suplemento al No. 30 de 1979. Semanario. NAFINSA. México, 1979.

Nacional Financiera, S.A.

El Mercado de Valores. Año XL, No. 2 de enero 14 de 1980. Semanario. NAFINSA. México, 1980.

Nacional Financiera, S.A.

La Economía Mexicana en Cifras. Gerencia de Investigaciones Industriales e Información Técnica. NAFINSA. México, 1981.

Organización de las Naciones Unidas.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU).

Depto. de Estudios Económicos y Sociales. Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. New York, 1969.

Organización de las Naciones Unidas.

Fibras y Textiles.

ONU. New York, 1981.

Srta. de Industria y Comercio.

Catálogo Mexicano de Actividades Económicas (CMAE).

Direc. Gral. de Estadística. Depto. de Censos.

(Publicado en septiembre de 1961 con modificaciones en marzo de 1962). México, 1963.

Srta. de Programación y Presupuesto.

Plan Global de Desarrollo 1980-1982.

SPP. México, 1980.

Sría. de Programación y Presupuesto.

Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982.

SPP. México, 1979.

Textile Economic Bureau.

Textile Organon.

Vol. LI No. 7, julio 1980.

Monthly. New York, 1980.

A N E X O ADATOS ESTADISTICOS

Cuadro A-1

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA FIBRA SINTETICA NYLON

1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION	CONSUMO APARENTE
1970	16.0	0.1	-	16.1
1971	14.2	0.2	-	14.4
1972	16.7	0.1	0.3	16.5
1973	21.7	0.3	0.1	21.9
1974	21.3	0.4	-	21.7
1975	19.9	0.7	-	20.6
1976	24.4	0.5	-	24.9
1977	24.3	0.5	-	24.8
1978	27.4	1.0	-	28.4
1979	27.6	2.2	-	29.8
1980	31.8	4.5	-	36.3

FUENTE: Anuarios Estadísticos 1977 y 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

Cuadro A-2

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA FIBRA SINTETICA POLIESTER

1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION*	CONSUMO APARENTE
1970	15.6	0.2	-	15.8
1971	30.7	0.2	-	30.9
1972	47.9	0.3	-	48.2
1973	66.7	4.0	1.8	68.9
1974	73.8	10.3	0.3	83.8
1975	95.4	1.7	-	97.1
1976	90.3	1.2	-	91.5
1977	109.5	1.2	0.2	110.5
1978	110.3	1.3	-	111.6
1979	132.7	5.0	-	137.7
1980	148.8	3.8	-	152.6

FUENTE: Elaborado con datos de la Memoria Estadística 1981. Cámara Nacional de la Industria Textil.*Anuarios Estadísticos 1977 y 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

Cuadro A-3

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LAS FIBRAS SINTETICAS ACRILICAS

1970 - 1980

(Miles de Toneladas)

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION*	CONSUMO APARENTE
1970	8.5	0.8	-	9.3
1971	12.4	0.4	-	12.8
1972	13.4	0.5	0.1	13.8
1973	18.6	0.8	0.3	19.1
1974	23.9	1.3	0.1	25.1
1975	29.1	0.7	-	29.8
1976	35.8	0.9	1.7	35.0
1977	38.0	1.5	1.6	37.9
1978	46.5	1.0	2.2	45.3
1979	52.5	1.9	1.8	52.6
1980	60.0	2.0	0.4	61.6

FUENTE: Elaborado con datos de la Memoria Estadística 1981. Cámara Nacional de la Industria Textil.*Anuarios Estadísticos 1977 y 1980. Asociación Nacional de la Industria Química.

A N E X O BPROGRAMA Y RESULTADOS DE LA COMPUTADORA

```

10 OPTION BASE 1
20 PRINTER IS 701,75
30 SHORT A(50.6),B(4),C(2)
40 READ N
50 REDIM A(N,6)
60 MAT A=ZER
70 MAT B=ZER
80 MAT C=ZER
90 PRINT USING 100
100 IMAGE 3/
110 PRINT USING 120
120 IMAGE 5/
130 PRINT USING 140
140 IMAGE 5/
150 PRINT USING 160
160 IMAGE 7/
170 PRINT USING 171
171 IMAGE 6/
180 A1=0
190 A2=0
200 A3=0
210 FOR I=1 TO N
220 READ A(I,1),A(I,2),A(I,3)
230 B(1)=B(1)+A(I,2)
240 B(2)=B(2)+A(I,3)
250 NEXT I
260 C(1)=B(1)/N
270 C(2)=B(2)/N
280 PRINT TAB(9);"ANOS";TAB(19);"X";TAB(29);"Y";TAB(37);"X'=X-X";TAB(48);"X
'Y";
290 PRINT TAB(66);"X'2"
300 PRINT USING 310
310 IMAGE /
320 FOR I=1 TO N
330 A(I,4)=A(I,2)-C(1)
340 A(I,5)=A(I,4)*A(I,3)
350 B(3)=B(3)+A(I,5)
360 A(I,6)=A(I,4)^2
370 B(4)=B(4)+A(I,6)
380 NEXT I
390 FOR I=1 TO N
400 PRINT TAB(8);A(I,1);TAB(18);A(I,2);TAB(28);A(I,3);TAB(38);A(I,4);TAB(48
);A(I,5);
410 PRINT TAB(65);A(I,6)
420 NEXT I
430 PRINT TAB(12);"SUM X=";TAB(18);B(1);TAB(22);"SUM Y=";TAB(28);B(2);
440 PRINT TAB(40);"SUM X'Y=";TAB(48);B(3);TAB(56);"SUM X'2=";TAB(65);B(4)
450 PRINT TAB(15);"X=";TAB(18);C(1);TAB(25);"Y=";TAB(28);C(2)
460 PRINT USING 470
470 IMAGE 3/
480 FOR I=1 TO N
490 IF A(I,4)=1 THEN X=I
500 NEXT I
510 A1=A(N,1)
520 A3=B(3)/B(4)
530 FOR I=X TO N
540 A1=A1+1
550 A2=C(2)+A3*A(I,2)
560 PRINT TAB(8);A1;TAB(28);A2
570 NEXT I
580 DISP "FIN...END.,.,,"
590 END

```


Proyección de la Demanda de la Fibra
Sintética Nylon para 1985

ANOS	X	Y	$X^2 = X \cdot X$	$X \cdot Y$	X^2
1970	0	16.1	-5	-80.5	25
1971	1	14.4	-4	-57.6	16
1972	2	16.5	-3	-49.5	9
1973	3	21.9	-2	-43.8	4
1974	4	21.7	-1	-21.7	1
1975	5	20.6	0	0	0
1976	6	24.9	1	24.9	1
1977	7	24.8	2	49.6	4
1978	8	28.4	3	85.2	9
1979	9	29.8	4	119.2	16
1980	10	36.3	5	181.5	25
SUM X= 55		SUM Y= 255.4	SUM $X \cdot Y$ = 207.3		SUM X^2 = 110
X= 5		Y= 23.218			

1981	34.5252727273
1982	36.4098181819
1983	38.2943636364
1984	40.178909091
1985	42.0634545455

Proyección de la Demanda de la Fibra

Sintética Poliéster para 1985

ANOS	X	Y	X ² =X-X	X*Y	X ²
1970	0	15.8	-5	-79	25
1971	1	30.9	-4	-123.6	16
1972	2	48.2	-3	-144.6	9
1973	3	68.9	-2	-137.8	4
1974	4	83.8	-1	-83.8	1
1975	5	97.1	0	0	0
1976	6	91.5	1	91.5	1
1977	7	110.5	2	221	4
1978	8	111.6	3	334.8	9
1979	9	137.7	4	550.8	16
1980	10	152.6	5	763	25
SUM X= 55		SUM Y= 948.6	SUM X*Y= 1392.3		SUM X ² = 110
X= 5		Y= 86.236			

1981	162.179636364
1982	174.836909091
1983	187.494181818
1984	200.151454546
1985	212.808727273

Proyección de la Demanda de las Fibras

Sintéticas Acrílicas para 1985

ANOS	X	Y	X' ² =X-X	X'Y	X' ²	
1970	0	9.3	-5	-46.5	25	
1971	1	12.8	-4	-51.2	16	
1972	2	13.8	-3	-41.4	9	
1973	3	19.1	-2	-38.2	4	
1974	4	25.1	-1	-25.1	1	
1975	5	29.8	0	0	0	
1976	6	35	1	35	1	
1977	7	37.9	2	75.8	4	
1978	8	45.3	3	135.9	9	
1979	9	52.6	4	210.4	16	
1980	10	61.6	5	308	25	
SUM X=	55	SUM Y= 342.3	SUM X' ² Y=	562.7	SUM X' ² =	110
X=	5	Y= 31.118				

1981	61.8107272727
1982	66.9261818182
1983	72.0416363636
1984	77.1570909091
1985	82.2725454545

Proyección de la Demanda de las
Fibras Sintéticas para 1985

ANOS	X	Y	$X^2 = X \cdot X$	$X \cdot Y$	X^2
1970	0	41.2	-5	-206	25
1971	1	58.1	-4	-232.4	16
1972	2	78.5	-3	-235.5	9
1973	3	109.9	-2	-219.8	4
1974	4	130.6	-1	-130.6	1
1975	5	147.5	0	0	0
1976	6	151.4	1	151.4	1
1977	7	173.2	2	346.4	4
1978	8	185.3	3	555.9	9
1979	9	220.1	4	880.4	16
1980	10	250.5	5	1252.5	25
SUM X= 55		SUM Y= 1546.3	SUM X*Y= 2162.3		SUM X^2= 110
x= 5		Y= 140.57			

1981	258.513636364
1982	278.170909091
1983	297.828181818
1984	317.485454546
1985	337.142727273