

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA



ESTUDIO DEL MERCADO PETROQUIMICO NACIONAL

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A**

MARTA YOLANDA URIBE MIRON



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.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE, PROF. ENRIQUE BATRES ONTIVEROS

V O C A L, PROF. PABLO BARROETA GONZALEZ

SECRETARIO, PROF. ARTURO LOPEZ TORRES

1er.SUPLENTE, PROF. ENRIQUE BRAVO MEDINA

2do.SUPLENTE, PROF. JORGE E. MUÑOZ ESTRADA

SITIO DONDE SE DESARROLLO

EL TEMA: PETROLEOS MEXICANOS

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA

DEL SUSTENTANTE: MARTA YOLANDA URIBE MIRON



NOMBRE COMPLETO Y FIRMA

DEL ASESOR DEL TEMA: ING.PABLO BARROETA GONZALEZ



A MI MADRE,

MARTHA YOLANDA MIRON RIOS,

POR EL AMOR, ESTIMULO Y APOYO

QUE ME HA DADO A TRAVES DE MI VIDA.

A MIS ABUELITOS:

VICTORIA RIOS DE MIRON y

MANUEL MIRON ROSALES,

PORQUE CON CARIÑO Y ESFUERZO

ME AYUDARON A ALCANZAR ESTA META

A MIS HERMANOS:

ROSALBA Y FERNANDO URIBE MIRON,
CON MI CARIÑO Y DESEOS DE QUE CONTINUEN
SUPERANDOSE PARA ALCANZAR SUS METAS.

A MIS TIOS,

ARQ. MANUEL MIRON RIOS y
JULIO C. MIRON PORRAS,
CON CARIÑO Y ADMIRACION.

CON MI AGRADECIMIENTO

AL SEÑOR ING. PABLO BARROETA GONZALEZ,
POR SUS CONSEJOS Y OBSERVACIONES.

AL SEÑOR ING. ANGEL ESTIVILL ODENA,
POR LA GRAN AYUDA QUE ME PROPORCIONO
EN LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS
POR SU ESTIMULO Y COOPERACION

INDICE

CAPITULO I	INTRODUCCION
CAPITULO II	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
CAPITULO III	ANALISIS DE INSUMO-PRODUCTO
	3.1 Introducción
	3.2 Modelo de Leontief
	3.3 Coeficientes de Insumo-Producto
	3.3.1 Hipótesis de Homogeneidad
	3.3.2 Hipótesis de Proporcionalidad
CAPITULO IV	MODELO INSUMO-PRODUCTO PARA LA INDUSTRIA PETROQUIMICA
	4.1 Alcances
	4.2 Estimación de Coeficientes de Insumo - Producto.
	4.2.1 Cálculo de Coeficientes de acuerdo a las ventas de cada producto.
	4.2.2 Estimación de Coeficientes por - Estequiometría.
	4.3 Matriz Insumo-Producto
	4.4 Modelo de Predicción
	4.5 Validación del Modelo en el año 1977.
CAPITULO V	PROYECCIONES DE DEMANDAS
	5.1 Consideraciones Generales.
	5.2 Proyecciones a Futuro.

CAPITULO VI CONCLUSIONES

- Anexo I Productos Petroquímicos Considerados
- Anexo II Análisis de la Matriz de Corrientes de Insumo-Producto por Renglones.
- Anexo III Análisis de la Matriz de Corrientes de Insumo-Producto por Columnas.
- Anexo IV Coeficientes Insumo-Producto.
- Anexo V Coeficientes Inversos
- Anexo VI Validación del Método
- Anexo VII Niveles de Producción 1981 - 1985
- Anexo VIII Programas Utilizados

BIBLIOGRAFIA

I

INTRODUCCION

La Industria Petroquímica se ha convertido en uno de los factores de desarrollo más importantes, ya que a partir de derivados del Petróleo crudo, de gases asociados a él o del gas natural, produce una gran variedad de productos con amplios mercados de consumo intermedio y final.

La Industria Petroquímica a nivel mundial apareció a fines de la década de los años 20 al obtenerse propileno en cantidades pequeñas como subproducto en las refinerías de Petróleo. En la década de los 40 las necesidades de obtener más gasolina y de mejor calidad dieron origen a procesos de desintegración térmica y reformación, los que originaron grandes volúmenes de olefinas, parafinas ligeras y benceno, tolueno y xilenos, respectivamente.

En México, la Industria Petroquímica hizo su aparición durante la década de los años 50 con la instalación de pequeñas plantas cuyo propósito principal era sustituir importaciones de formaldehído, algunas resinas plásticas, y con una pequeña planta de amoníaco para producir 40 toneladas diarias.

La Industria Petroquímica Mexicana está legislada por la "Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo", promulgada el 29 de noviembre de 1958, y por el "Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, en Materia Petroquímica", del 16 de diciembre de 1970, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 9 de febrero de 1971. La Ley

Reglamentaria define con precisión la Industria Petroquímica y delimita el campo de acción que se reserva en forma exclusiva a la Nación y - aquel en el que los particulares pueden intervenir, indicando asimismo, los procedimientos para obtener los permisos y autorizaciones respectivos.

Dicha legislación divide en dos ramas la industria de productos petroquímicos:

1) Industria Petroquímica básica.

Esta rama se encuentra reservada a las empresas establecidas por el Estado, en las cuales no pueden participar los particulares; es decir, que la obtención de materias primas industriales, a base de derivados petroleros obtenidos durante la refinación del aceite crudo y del gas natural, forma parte de la industria petrolera y, por lo tanto, su elaboración, almacenamiento, distribución y las ventas de primera mano, deben llevarse a cabo en las condiciones establecidas por la Constitución.

2) Industria Petroquímica Secundaria.

La Secretaría del Patrimonio Nacional, por conducto de la Comisión Petroquímica Mexicana, expide permisos para - que empresas particulares elaboren derivados petroquímicos secundarios a partir de los productos básicos que -

elaboran las empresas estatales. Las empresas que operan en la rama secundaria deben ser siempre propiedad de mexicanos, cuando menos en una proporción del 60%, de acuerdo con las disposiciones en materia de inversión extranjera.

La Petroquímica en los últimos tiempos ha evolucionado enormemente, por lo que el número de productos que genera y la cantidad de aplicaciones de éstos, ha aumentado considerablemente. En la actualidad, en México se elaboran 39 productos petroquímicos básicos y cinco adicionales que se espera producir antes de 1982, los cuales sirven como materia prima para subsecuentes procesos de transformación. En 1979, la elaboración de productos petroquímicos básicos fue de seis millones trescientas mil toneladas, que implica un incremento del 60% respecto a la producción correspondiente a 1976. En la Tabla 1.1 se puede ver el crecimiento que ha tenido esta industria, en sus productos básicos, en el período comprendido entre 1964 y 1979. Por lo que respecta a la Petroquímica Secundaria, desde 1961 hasta el 30 de abril de 1979, se ha otorgado permiso a 213 compañías para la elaboración de productos petroquímicos.

A pesar del notable incremento de la producción de compuestos petroquímicos, la demanda del mercado nacional ha superado la oferta de productos; por lo tanto, se ha recurrido a la importación de materias primas para satisfacer las necesidades del país.

PETROLEOS MEXICANOS
ELABORACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS

(CIFRAS EN TONELADAS METRICAS)

PRODUCTOS	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Azufre	34,024	51,908	47,292	44,003	36,866	46,722	34,526	48,340	53,042	57,909	60,301	64,532	62,033	63,932	64,255	90,484	96,003	145,965
Alquilarilo pesado	1,043	4,332	6,845	3,844	4,646	5,820	7,570	9,765	10,150	7,499	6,390	5,243	6,510	4,577	4,490	6,090	6,077	5,513
Dodecibenceno	10,314	19,600	27,213	20,534	26,080	36,453	41,650	49,539	45,843	44,942	49,456	47,563	53,334	48,721	60,002	72,395	63,134	62,473
Propileno	11,231	23,962	33,738	24,136	31,370	44,022	50,970	58,149	61,855	54,155	46,337	70,601	83,338	95,441	92,338	93,099	113,635	137,474
Tetrámero	8,985	19,170	26,991	19,309	25,096	35,218	41,105	46,849	49,484	43,324	35,024	37,045	41,013	35,157	37,324	41,131	50,205	38,395
Amoniaco			57,315	103,393	124,292	121,111	139,823	132,370	163,170	390,658	453,955	459,952	504,664	529,808	525,428	801,235	864,765	943,791
Anhídrido carbónico			65,562	125,789	148,815	146,578	171,194	162,886	254,063	550,653	630,676	676,837	745,978	753,999	812,800	1 092,203	1 155,665	1 262,769
Aromáticos pesados					681	5,587	16,737	25,865	52,937	48,992	38,075	42,132	44,240	52,446	57,737	42,356	33,674	42,141
Benceno					6,854	30,580	36,689	51,315	79,561	81,978	77,419	74,637	61,754	81,951	97,123	90,006	99,220	74,481
Heptano					338	3,218	2,725	2,525	2,884	2,943	5,155	3,723	3,753	4,507	5,803	6,575	5,120	4,956
Hexano					775	5,473	8,800	7,755	9,502	12,026	13,773	15,193	18,545	19,719	24,935	25,745	80,125	29,886
Ortoxileno					61	5,282	9,643	13,589	14,887	14,054	13,832	14,241	13,567	14,494	17,382	14,553	19,210	14,176
Tolueno					14,831	64,950	92,200	87,756	98,595	96,990	88,779	92,914	83,586	100,707	118,308	116,000	132,335	116,319
Etilbenceno						3,099	6,434	8,115	11,111	12,721	14,962	24,651	27,657	30,454	37,681	26,886	33,660	31,705
Meta y Paraxileno						25,158	43,601	42,367	49,313	44,235	41,680	44,277	40,217	48,758	57,133	52,132	66,381	62,311
Polietileno							5,715	16,377	22,663	27,127	25,772	35,603	65,245	89,258	99,287	93,705	95,043	
Etano							15,316	40,881	65,122	83,795	105,925	112,098	158,629	246,976	270,912	324,389	302,275	415,531
Etileno							8,027	24,331	41,366	52,776	59,749	68,736	82,574	166,090	177,700	213,031	227,885	229,933
Acido muriático								1,033	16,117	19,443	41,798	46,464	39,757	40,171	10,676	8,727	12,638	13,107
Cloruro de vinilo								784	8,045	9,722	18,767	21,119	16,091	16,117	50,250	44,635	60,159	55,745
Dicloroetano								3,138	20,402	23,055	35,816	41,930	38,277	39,895	97,822	89,560	104,300	98,205
Estireno								9,462	24,372	25,085	28,054	30,687	32,063	32,794	29,666	27,355	34,900	36,373
Acetaldehído									1,698	10,484	16,569	19,632	30,642	26,002	25,947	31,763	46,565	44,042
Ciclohexano									741	1,940	360	1,340	4,758	27,791	42,203	34,533	43,178	38,030
Metanol										4,574	19,458	17,449	22,457	26,475	30,026	31,591	32,225	33,098
Isopropanol											3,008	9,188	7,107	7,527	11,765	7,750	3,605	3,723
Acrilonitrilo												10,961	17,307	18,931	22,015	19,946	22,035	19,330
Acido cianhídrico												1,769	2,743	3,217	3,761	3,343	3,901	3,410
Sulfato de amonio												4,627	7,532	6,109	15,260	15,378	14,921	12,440
Oxido de etileno													4,987	13,458	22,580	27,279	25,450	26,846
Esp. Petroquímicas														1,685	1,719	1,914	2,603	2,196
Paraxileno														5,150	33,431	32,021	39,195	35,468
Acido clorhídrico															29,855	26,306	34,703	38,283
Butadieno																22,037	18,640	23,321
Aromina 100																3,195	4,187	3,480
Percloroetileno																		274
TOTALES:	65,597	118,972	264,956	341,058	420,705	579,301	733,025	843,191	1 156,953	1 721,080	1 931,090	2 095,144	2 320,358	649,775	2 977,785	3 634,930	3 946,329	4 200,236
Aumento s/el año anterior:																		
en porciento		81.3%	122.7%	28.7%	23.3%	37.7%	26.5%	15.0%	37.2%	48.7%	12.2%	8.5%	10.7%	14.2%	12.4%	22.1%	8.6%	6.4%
en toneladas		53,375	145,984	76,102	79,647	158,596	153,724	110,166	313,762	564,127	210,010	164,054	225,214	329,417	328,010	657,145	311,399	253,907

Esto obliga a examinar la situación de la Industria Petroquímica Mexicana y a planificarla con el fin de poder predecir, con la mayor exactitud, las demandas futuras y, por lo tanto, la capacidad que se requiera en las plantas de PEMEX para elaborar productos petroquímicos básicos en cantidad suficiente, así como las capacidades de las plantas de otras empresas requeridas para producir productos petroquímicos secundarios.

Este problema de proyección se aborda en esta tesis utilizando la teoría de Insumo-Producto desarrollada por Leontief en la década de los 30 y que ha sido utilizada últimamente en forma extensiva en la rama Econométrica para predecir el Producto Nacional Bruto, PNB.

En el Capítulo II se plantea el problema de las proyecciones de Insumos Intermedios tales como los productos petroquímicos.

En el Capítulo III, se introduce la Teoría Análisis de Insumo-Producto, o modelo de Leontief, y se discuten las hipótesis inherentes al método.

En el Capítulo IV, se establecen los alcances de la tesis; es decir, los productos considerados en el Sistema de Insumo-Producto. En este mismo capítulo se hace una breve descripción de los procesos de producción considerados, y una breve lista de los usos de estos productos. Asimismo, se dan los resultados de la investigación de mercado realizado y se derivan los Coeficientes de Insumo-Producto; es decir, las cantidades utilizadas de un producto para obtener una unidad de

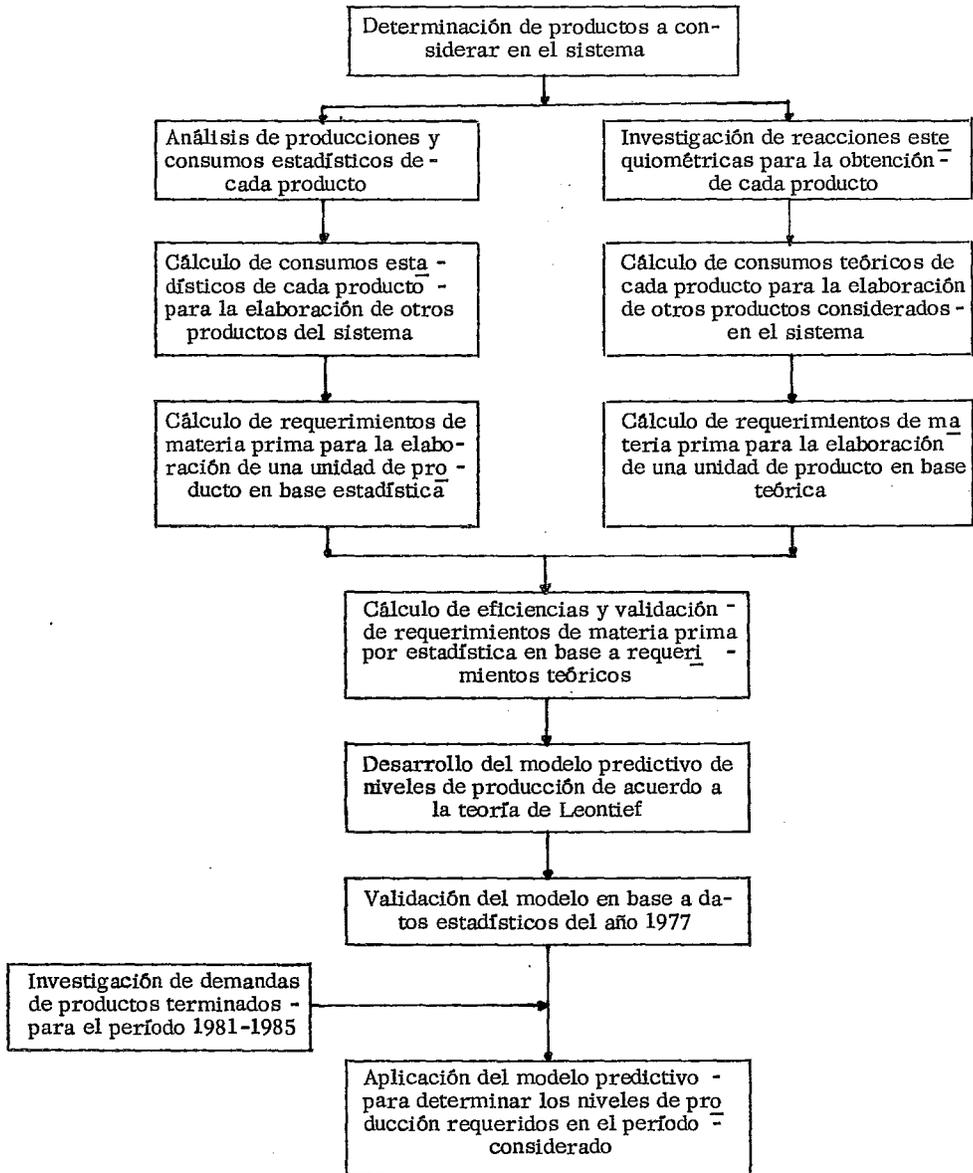
otro producto, tanto por métodos estadísticos como por la estequiometría de la reacción de obtención. Se desarrolla, en base a los Coeficientes mencionados anteriormente, un modelo de Insumo-Producto de la Industria Petroquímica Mexicana para determinar los niveles de producción requeridos de cada producto en función de las demandas finales; es decir, las demandas exógenas al Sistema de los productos considerados. La validación de este modelo se presenta para el año 1977.

En el Capítulo V, con el modelo ya validado, se pronosticaron los niveles de producción requeridos en los años 1981 a 1985 en base a las demandas exógenas que se esperan para ese mismo año.

Finalmente, en el Capítulo VI se dan algunas conclusiones respecto al crecimiento que se espera de la Industria y a las necesidades de ampliación de plantas que se requerirá para satisfacer la demanda nacional.

En la figura 1.1 se muestra un diagrama general del proceso seguido en esta tesis para la determinación de los niveles de producción requeridos en el período considerado.

DIAGRAMA GENERAL DE PROCESO



II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las características de las economías altamente diversificadas, es que la producción de un bien de consumo final pasa por diferentes etapas de proceso industrial, en donde cada producto intermedio se diversifica hacia la obtención de otros productos finales. Esta interrelación de procesos industriales permite identificar dos tipos de mercado: el mercado intermedio y el mercado final. Los productos obtenidos en cada etapa de producción son vendidos en el mercado intermedio como productos básicos, o materias primas requeridas por otras industrias, mientras que otra parte del mismo producto puede ser vendido como un bien de consumo a un mercado final.

Esta situación es típica de la Industria de la Extracción, en donde un producto tal como el Gas Natural, es vendido como un bien de consumo; es decir, como energético y también a un mercado industrial para la obtención de metano y etano. Esto hace que las ventas directas a clientes representen sólo una porción de las ventas de muchas industrias y en otras, estas ventas no existan.

Por lo tanto, un análisis directo de las demandas finales no dirían mucho acerca de los mercados intermedios para las etapas precedentes de producción. Esto significa que para poder predecir las ventas totales de un producto, las demandas del mercado intermedio se deben considerar como una función indirecta de las demandas de consumidores finales.

Para llegar a un completo conocimiento del mercado de un producto, existe, entre otros, un procedimiento en el cual primero

se hace un estudio de mercado considerando todas las etapas de producción y después un ajuste en ésta, con el fin de satisfacer los requerimientos del consumo. A este método se le conoce como Análisis de Insumo-Producto.

En el tema desarrollado en esta tésis, se involucró parte de la Industria Petroquímica Mexicana con el objeto de determinar la producción requerida para satisfacer el mercado, tanto intermedio como final, de un producto en un período de cinco años (de 1981 a 1985), utilizando el método de Análisis de Insumo - Producto, o Análisis de Entrada - Salida.

III

ANALISIS DE INSUMO - PRODUCTO

3.1. Introducción

El Análisis de Insumo-Producto, también conocido como de Entrada-Salida, es una técnica de análisis cuantitativo de las uniones de diferentes industrias en una economía con interrelaciones complejas. Esta técnica ha tenido una aplicación particularmente importante como modelo predictor del comportamiento económico, ya que permite analizar las relaciones compra-venta interindustriales, y por lo tanto, permite el análisis de la reacción en cadena de actividades entre las industrias directa o indirectamente afectadas por la variación en la demanda final de un bien.

Esta técnica fue primeramente desarrollada por Wassily Leontief, por lo que la técnica ha sido llamada Modelo de Leontief.

3.2 Modelo de Leontief

Aunque el Modelo de Leontief se discutirá en términos de un Modelo de Entrada-Salida interindustrial de productos petroquímicos, la técnica es aplicable al estudio de interdependencias. No obstante, el modelo tiene posibilidades predictivas, siempre que los elementos de interrelación entre las diferentes unidades definidas conserven un comportamiento fijo en el tiempo.

El marco de Entrada-Salida para los productos petroquímicos especifica la relación existente entre la producción de cualquier producto, medida en toneladas, y la disposición que se haga de dicha producción. El consumo de cualquier petroquímico puede ser rastreado en los diferentes mercados en que es vendido; aquella parte del producto vendida a otra industria con fines de un procesamiento adicional, se conoce como "producto intermedio", ya que es usado por los compradores como materia prima en su proceso de producción. La parte remanente de producto no vendida a la industria es, por definición, vendida a la "demanda final." Así, la demanda final incluirá las ventas como bien de consumo final tanto en el mercado nacional como en el de exportación.

Las definiciones de mercado final e intermedio pueden ser variables y dependerán de qué tan exitosamente se puedan determinar las necesidades de un producto en la elaboración de otro

y su cuantificación mediante una relación fija e invariable; es decir, mediante un coeficiente de insumo-producto. Asimismo, la definición de mercado intermedio y final variará de acuerdo al número de productos que se consideren en el estudio. En el lenguaje econométrico, las demandas del mercado intermedio se conocen como variables endógenas al sistema considerado, mientras que las demandas finales se consideran como demandas exógenas.

De acuerdo con lo anterior, el consumo total de un producto puede ser expresado como el consumo de ese producto por las diferentes industrias, como materia prima, más el consumo en el mercado final, como bien de consumo. La producción requerida será igual a este consumo total. Para fines de esta tesis, los incrementos en inventarios requeridos de un producto estarán considerados dentro del total de la demanda final.

El flujo de consumos de un producto puede ser representado notacionalmente como:

$$X_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + Y_i \dots \quad (1)$$

en donde:

X_i = consumo total del producto i (Tons.)

x_{ij} = consumo del producto i como materia prima para producir el producto j (Tons.)

Y_i = ventas al mercado final del producto i (Tons.)

La ecuación (1) representa el consumo total del producto i como la suma de sus consumos intermedios y final.

Una ecuación similar a ésta puede ser escrita para cada producto considerado, con lo que se establecerá un sistema de ecuaciones denominado de Corrientes de Insumo-Producto, con lo que tendremos lo siguiente:

<u>Producción:</u>	<u>Demanda Intermedia:</u>	<u>Demanda Final:</u>
X_1	$= x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} +$	Y_1
X_2	$= x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} +$	Y_2
X_n	$= x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} +$	Y_n

(2)

En este sistema las variables de cada renglón del lado derecho de la ecuación describen la cantidad del producto i utilizado en la producción de cada producto j ; es decir, x_{ij} , y utilizado en el mercado final; es decir Y_i . Las columnas del sector de demanda intermedia muestran las cantidades de cada producto i utilizadas en la producción del producto j .

Deberá tomarse en cuenta que las variables de cada renglón que aparecen en la demanda intermedia dependerán de los productos considerados en el sistema. Por lo que no necesariamente indicarán todos los usos posibles como materia prima, de un producto, cosa que sólo se lograría considerando el 100% de los productos petroquímicos existentes. En forma similar,

una columna no necesariamente indicará todas las materias primas requeridas en la elaboración de un producto.

Los valores de las variables x_{ij} pueden ser determinados de la distribución de ventas de producto de cada industria o de acuerdo a las cantidades de materia prima utilizadas en la elaboración de un producto; es decir, siguiendo un orden por renglones o por columnas del sistema de ecuaciones.

3.3 Coefficientes de Insumo-Producto

En el inciso anterior se discutió el flujo de productos y su utilización como materia prima o como bien de consumo en un mercado final. Para determinar la validez de utilizar el sistema de ecuaciones de corrientes de Insumo-Producto como una herramienta para predecir los niveles de producción requeridos a futuro, debemos analizar qué es lo que determina los valores de consumos intermedios (x_{ij}) y su relación con los consumos totales (X_j).

De acuerdo a un balance de materia es fácil determinar que la magnitud de las variables x_{ij} dependería del nivel de producción del producto j . Esto es, un incremento o decremento en la producción de un producto estará acompañado por correspondientes incrementos o decrementos de demandas de las diversas materias primas requeridas para su elaboración. De aquí que el consumo de materia prima pueda ser expresado como una función de la producción total; es decir:

$$x_{ij} = f(X_j) \dots (3)$$

La forma anterior no especifica el carácter exacto de la relación, la cual va a depender del tipo de fenómeno que se esté representando en el sistema de ecuaciones de distribución. En el caso que nos ocupa, el sistema de ecuaciones de distribución de los productos petroquímicos, podemos establecer algunas hipótesis que nos permitan caracterizar el tipo de relación.

3.3.1 Hipótesis de Homogeneidad

Bajo esta hipótesis se asumirá que cada producto tiene y conserva una sola estructura de insumos y que no existe sustitución automática entre productos en el mercado final. Esto significa que no se consideran cambios tecnológicos que permitieren elaborar un producto en forma diferente a la actual, utilizada por la industria y que un producto no puede ser sustituido por otro en el mercado final debido a cambios en su precio.

Por lo que se refiere a cambios tecnológicos, es importante hacer notar que las innovaciones en las técnicas de producción de productos petroquímicos son introducidas gradualmente, por lo que las técnicas existentes tienden a dominar el comportamiento de la industria petroquímica durante cierto tiempo.

3.3.2 Hipótesis de Proporcionalidad

Bajo esta hipótesis se considerará que los insumos de cada producto serán función lineal del nivel producido. Esto es, la cantidad de cada clase de materia prima absorbida en la elaboración de un determinado producto variará en proporción directa a la cantidad total producida.

Es importante notar que ninguna de las dos condiciones anteriores es necesaria para la utilización del modelo de Leontief, sino sólo para incluir algunas simplificaciones que nos permitan la aplicación del método en una forma práctica. Sin la primera hipótesis tendríamos que considerar diferentes métodos de producción, tanto actuales como posibles en el futuro, lo cual podría complicar el modelo de tal manera que se dificultaría su utilización. En el caso de la segunda hipótesis, la relación lineal se considera una buena aproximación para el caso de la industria petroquímica y nos permite simplificaciones al respecto de eficiencias de producción que podrían resultar en relaciones no lineales que complicarían el modelo.

Utilizando las hipótesis anteriores podemos saber que la relación entre el consumo de materia prima x_{ij} y el consumo del producto j (X_j), estará representado por la ecuación:

$$x_{ij} = a_{ij}X_j \quad . . . \quad (4)$$

en donde:

a_{ij} es un coeficiente constante de producción denominado Coeficiente de Insumo-Producto.

Esta forma implica una relación homogénea y lineal entre la salida total de un producto y las materias primas consideradas para su producción. Es necesario recalcar que esta forma del Coeficiente de Insumo-Producto, en teoría no es exactamente -

válida, sino una aproximación basada en las hipótesis mencionadas anteriormente y que se consideran adecuadas para los objetivos y alcances de esta tesis.

Por lo anterior, los coeficientes de demanda a_{ij} son estimados de la relación:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \dots (5)$$

válida para un período determinado. El tiempo en que estos coeficientes pueden llegar a ser obsoletos, es muy difícil de precisar ya que dependerá de los propósitos para los cuales fueron determinados, del rango histórico considerado en su cálculo y de la precisión esperada.

3.4 Sistema de Ecuaciones de Distribución

Considerando la relación entre demandas del inciso anterior, el sistema de ecuaciones de distribución (Ec. 2), debe ser escrita como sigue:

<u>Producción:</u>	<u>Demanda Intermedia:</u>	<u>Demanda final:</u>
X_1	$= a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n +$	Y_1
X_2	$= a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2n} X_n +$	Y_2
X_n	$= a_{n1} X_1 + a_{n2} X_2 + \dots + a_{nn} X_n +$	Y_n (6)

Una forma más conveniente de representar este sistema de ecuaciones de Corrientes de Insumo-Producto, es por medio de la notación matricial.

Denominando \bar{X} al vector de producciones de cada uno de los productos considerados, a \bar{Y} el vector de demandas exógenas al sistema considerado, y sea $[A]$ la Matriz de Coeficientes de Insumo-Producto, entonces el sistema de ecuaciones considerado podrá ser representado:

$$\bar{X} = A\bar{X} + \bar{Y} \dots (7)$$

ecuación que establece que los niveles de producción de los diferentes productos, dependen de los requerimientos de materia prima de cada producto y de las demandas finales.

La Matriz de Coeficientes de Insumo - Producto constituye una matriz cuadrada en que cada columna describe los requerimientos

de materia prima de otros productos para elaborar una unidad de un producto determinado. En términos de Leontief, cada columna describe un "Menú", o "Fórmula" seguido para la elaboración de cada producto en términos de los demás.

Ya que la Matriz de Coeficientes de Insumo-Producto $[A]$, se considera constituida por factores constantes, \bar{Y} , es determinado en forma independiente, la solución del vector de Producciones requeridos, \bar{X} , se puede obtener como sigue:

$$\bar{X} - A\bar{X} = \bar{Y}$$
$$[I - A]\bar{X} = \bar{Y} \quad . . . \quad (8)$$

en donde I es la matriz unitaria, la cual guarda la misma relación en álgebra matricial que la unidad guarda en números ordinales. Esta matriz es una matriz cuadrada del mismo orden que la de Coeficientes y está caracterizada porque sus elementos en la diagonal principal son unitarios, mientras que el resto son cero.

Despejando al vector de producciones \bar{X} de acuerdo a las reglas del álgebra matricial, tenemos:

$$\bar{X} = [I - A]^{-1} \bar{Y} \quad . . . \quad (9)$$

en donde $[I - A]^{-1}$ es llamada la matriz inversa de coeficientes de Insumo-Producto. Nótese que:

$$[I - A]^{-1} [I - A] = I \quad . . . \quad (10)$$

La determinación de esta matriz inversa de factores, es en donde se centra todo el estudio de Insumo-Producto, ya que indica los efectos, tanto directos como indirectos que la variación de demanda final de un producto tiene sobre todos y cada uno de los productos considerados. Así, la ecuación (9) nos permitirá calcular los niveles de producción requeridos para satisfacer las demandas de mercado final que se estimen para un período determinado.

IV

**MODELO INSUMO - PRODUCTO PARA LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA**

4.1 Alcances

En esta tésis se consideran 88 productos de la Industria Petroquímica Primaria y Secundaria. Estos productos aparecen en el Anexo I, en donde se muestra la reacción necesaria para la obtención de cada uno de ellos, sus usos principales y su peso molecular.

De acuerdo al capítulo anterior, la parte del consumo de cada producto para su utilización como materia prima en la elaboración de productos incluidos en el sistema, será definido como consumo endógeno, mientras que las ventas de otra índole, serán consideradas como demanda final o exógena. Es importante notar que en el caso del gas y de la gasolina, se consideró una demanda exógena a cero, ya que la principal utilización de estos productos es como energético, por lo que las cantidades consumidas en la elaboración de productos petroquímicos son mínimas y no comparables a sus consumos totales. Esto hace que los niveles de producción determinados en esta tésis signifiquen únicamente los requerimientos de estos dos productos para la Industria Petroquímica.

De esta forma, los coeficientes calculados por estequiometría se utilizaron como referencia para validar, los coeficientes calculados por consumos estadísticos. Esta validación consistió en el cálculo de la eficiencia de consumos teórico y estadístico de materias primas en la elaboración de cada producto. Esto permitió detectar y corregir coeficientes que por estadísticas erróneas daban una eficiencia mayor que la teórica.

4.2.1 Cálculo de Coeficientes de acuerdo a las ventas de cada producto

En la página siguiente se muestra la Matriz de Coeficientes de Insumo-Producto para el sistema de productos petroquímicos considerados. Esta Matriz se desarrolló de acuerdo a las estadísticas obtenidas para el año 1977 en las diferentes referencias consultadas.

En esta matriz se muestran las toneladas de cada producto consumidas en la elaboración de otros y vendidas en el mercado final. Se muestra, además, la producción total de cada producto para dicho año.

En la columna de Demanda Final, están comprendidas todas las ventas de cada producto como bien de consumo terminado al mercado nacional y de exportación, así como los incrementos a inventarios.

En la columna de Producción Total, se consideró la suma de producción nacional más importaciones requeridas para cubrir la demanda de cada producto. Esto es debido a que para las proyecciones a futuro, los coeficientes deben estar basados en los consumos, y no en los niveles de producción nacional.

El renglón de Toneladas Agregadas, es utilizado únicamente para cerrar un Balance de Material alrededor de los productos representados en las columnas. Cuando las toneladas en este renglón son positivas, significa que para la elaboración del producto en cuestión se requiere de otras materias primas que no están consideradas en el sistema y cuya cantidad en toneladas es la que se muestra. Cuando las toneladas son negativas, significa que obtienen productos secundarios no considerados en el sistema por el total mostrado. Se hace notar que pueden ocurrir los dos fenómenos al mismo tiempo, en cuyo caso el balance representado por la columna de Toneladas Agregadas indicará la diferencia global entre los dos casos.

Los valores consumidos como materia prima de cada producto y sus producciones totales fueron utilizados para el cálculo de Coeficientes de Insumo-Producto

de acuerdo a la ecuación (5) desarrollada en el capítulo anterior y que aquí se reproduce:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

en donde:

a_{ij} = coeficiente Insumo-Producto que relaciona al producto del renglón i con el producto de la columna j.

x_{ij} = consumo del producto del renglón i para la elaboración del producto de la columna j.

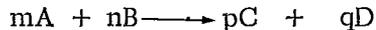
X_j = producción total del producto de la columna j.

Los resultados de estos cálculos aparecen en los Anexos II y III. En el primero se muestra el Análisis por Renglones, en donde aparecen los consumos de cada producto y su destino, con su correspondiente valor del Coeficiente de Insumo-Producto. En el Anexo III, se muestra el Análisis por Columna, en donde aparecen los insumos requeridos para la elaboración de cada producto, repitiéndose los coeficientes respectivos.

4.2.2 Estimación de Coeficientes por Estequiometría.

Los Coeficientes de Insumo-Producto, también pueden ser calculados siguiendo la forma estequiométrica de las reacciones utilizadas para su elaboración.

Suponiendo la reacción:



La relación entre pesos moleculares para obtener los coeficientes estequiométricos sería:

$$a_{A/C} = \frac{mPM_A}{pPM_C}$$

$$a_{A/D} = \frac{mPM_A}{qPM_D}$$

$$a_{B/C} = \frac{nPM_B}{pPM_C}$$

$$a_{B/D} = \frac{nPM_B}{qPM_D}$$

en donde:

a = coeficiente de Insumo-Producto

PM = peso molecular

m, n, q, p = número de moles en la reacción

Utilizando las reacciones para la obtención de cada producto y sus pesos moleculares, mostrados en el Anexo I, se efectuaron los cálculos de los Coeficientes por Estequiometría, cuyos resultados se muestran en el Anexo IV. En este anexo se muestra el coeficiente estequiométrico y su comparación con el coeficiente calculado por estadísticas en base a la eficiencia dada por la siguiente ecuación:

$$\text{Eficiencia} = \left(\frac{\text{Coef. por Estequiometría}}{\text{Coef. por Estadística}} \right) 100$$

En la obtención del Coeficiente de Insumo-Producto del Oxido de Propileno para la producción de Agentes Tensoactivos no Iónicos, se consideró que sólo se oxidaba el 10%, por lo que el Coeficiente resultante de la estequiometría se multiplicó por 0.1.

4.3 Matriz Insumo-Producto

Una vez comparados y validados los coeficientes estadísticos con los estequiométricos, se obtuvo la Matriz de Coeficientes de Insumo-Producto, A, presentada en la siguiente hoja.

A diferencia del cuadro de Corrientes para el año 1977 presentado en el inciso 4.2.1, la matriz de coeficientes no registra el valor absoluto de cada insumo, sino la cantidad de insumo requerida para la elaboración de un producto determinado.

Observando los renglones de la matriz se pueden observar las necesidades del producto indicado en cada renglón para producir una unidad del producto señalado en cada columna.

Si analizamos las columnas de la matriz observaremos las proporciones en que se utilizan los productos indicados en los renglones para la elaboración de una unidad del producto asociado a la columna. Esto es lo que se conoce como "Estructura de Insumos de un Producto".

Esta matriz de Coeficientes de Insumo-Producto define los insumos directos necesarios para la elaboración de un producto; es decir, define los insumos involucrados directamente en el proceso de fabricación de los productos petroquímicos.

4.4. Modelo de Predicción

Las estructuras de insumos tratadas en las secciones anteriores, muestran lo que cada producto requiere para su elaboración; es decir, sus insumos directos, pero no indican nada sobre los efectos ulteriores. Respecto a esto, es necesario notar que cada uno de los productos utilizados en la elaboración de otro requerirán, a su vez, diversos insumos. Por consiguiente, se puede definir otro tipo de insumo; es decir, los Insumos Indirectos como los requeridos por todos los productos cuya elaboración es necesaria para suministrar insumos en forma directa a otro producto.

Un Modelo de Predicción de niveles requeridos de producto deberá considerar tanto las necesidades de insumos directos como indirectos para que pueda ser capaz de determinar el impacto total de la variación en la demanda de un producto en los niveles de producción de todos los demás considerados en el sistema.

De acuerdo con el desarrollo del Sistema de Ecuaciones de Distribución del inciso 3.4, un modelo predictivo de estas características lo constituye la Matriz Inversa de Leontief, de acuerdo a la ecuación (9) que se reproduce a continuación:

$$\bar{X} = [I-A]^{-1} \bar{Y}$$

en donde:

\bar{X} = es el vector de niveles de producción.

\bar{Y} = es el vector de Demandas Exógenas

$[I-A]^{-1}$ = es la Matriz Inversa de Leontief.

Restando a la matriz unitaria la matriz de coeficientes del inciso anterior, e invirtiendo la matriz resultante, se obtuvieron los Coeficientes Inversos mostrados en el listado del Anexo V.

De acuerdo a estos coeficientes se elaboró la Matriz Inversa mostrada en la siguiente página. Las columnas de esta matriz muestran las necesidades totales de insumos, tanto directos como indirectos para elaborar una unidad del producto asociado a cada columna. Puede observarse que los coeficientes de esta matriz son más numerosos y considerablemente mayores que los de la matriz de Coeficientes de Insumo-Producto mostrada en la sección anterior, y que muestra únicamente los insumos directos. La diferencia entre estos dos cuadros son los Insumos Indirectos.

Con este modelo de predicción desarrollado podemos obtener los niveles de producción requeridos para satisfacer cualquier vector de Demandas Exógenas o finales que se consideren para una determinada fecha.

4.5 Validación del Modelo en el año 1977

Para validar el modelo de predicción representado por la Matriz de Leontief del inciso anterior, se utilizaron los valores de demandas exógenas para 1977 mostrados en los listados del Anexo II. Este Vector de Demandas fue multiplicado por la Matriz Inversa con lo que se obtuvieron los niveles de producción mostrados en el Anexo VI. Como puede observarse estos niveles de producción coinciden exactamente con los niveles de producción mostrados en el Anexo II.

V

PROYECCIONES DE DEMANDAS

5.1 Consideraciones Generales

Tomando en cuenta que los productos petroquímicos considerados en esta tesis constituyen en su mayoría bienes intermedios, su demanda exógena futura dependerá de dos elementos básicos: el crecimiento de las empresas actualmente instaladas que utilizan estos productos y la creación de nuevas empresas, ya sea de similar o diferente naturaleza, que utilizarán también los productos en cuestión.

Un estimado del crecimiento de las actuales empresas puede ser obtenido por extrapolación de tendencias observadas en su demanda. No obstante, el estimado del segundo elemento básico; es decir, la demanda debido a la creación de nuevas empresas, es muy difícil de obtener especialmente en el caso de países de rápida evolución. Este estimado requeriría de un estudio de fuentes y usos de los productos y una estimación sobre los nuevos cambios de la economía, lo que sale fuera del alcance de esta tesis.

Por lo anterior, el estimado de demandas finales o exógenas a futuro, se tomó de las proyecciones publicadas por el Instituto Mexicano del Petróleo.

5.2 Proyecciones a Futuro

Utilizando los estimados realizados por el Instituto Mexicano del Petróleo de las demandas esperadas de cada producto para los años 1981 a 1985, se calcularon las demandas exógenas al sistema de productos considerados en esta tésis, las cuales fueron multiplicadas por la Matriz Inversa del sistema desarrollado en la sección 4.4, obteniéndose los niveles de producción requeridos para cada año considerado. Estos resultados se muestran en el Anexo VII. Estos fueron comparados con los niveles estimados en publicaciones del Instituto Mexicano del Petróleo con resultados muy similares.

VI

CONCLUSIONES

Como se mencionó en el capítulo anterior, los resultados de las proyecciones efectuadas aparecen en el Anexo VII. En este anexo se muestran las proyecciones para cada producto tanto en su demanda exógena como en sus niveles requeridos de producción. Tomando como base el año 1981, se establecen los porcentajes de crecimiento anual esperado para estos dos renglones.

Es necesario recalcar, como se mencionó en el Capítulo V, que los crecimientos esperados de demanda exógena fueron basados en las proyecciones realizadas por el Instituto Mexicano del Petróleo, las cuales consideran el crecimiento normal del mercado debido a factores como el incremento en la población, así como el establecimiento de nuevas industrias consumidoras de los productos incluidos en el marco de Insumo-Producto de esta tesis.

Como puede verse en los resultados, se obtuvieron crecimientos anuales en los niveles de producción hasta del 15% en algunos productos como el Acrilonitrilo, no obstante que su demanda exógena se espera que siga constante. Esto es debido a que estos productos sirven como base para la elaboración de otros en cuya demanda exógena sí se esperan crecimientos.

Por otro lado, se pueden observar otros productos cuyos requerimientos de producción aumentan de acuerdo a la demanda exógena ya que no sirven como materia prima para la elaboración de los productos considerados en este sistema; tal es el caso del Cianuro de Sodio.

En el caso del Gas Natural y de la Gasolina, como se mencionó en el Capítulo IV las producciones requeridas que aparecen en los resultados son únicamente las indispensables para satisfacer las necesidades de materia prima para elaborar los productos petroquímicos; su demanda exógena fue considerada como cero para diferenciarla del consumo de estos productos como energéticos.

El Crecimiento Anual Global Promedio estimado para la Industria Petroquímica se reproduce en la Tabla 6.1 a continuación:

TABLA 6.1 CRECIMIENTO ANUAL ESPERADO (%)

Años	1982	1983	1984	1985
Demanda Exógena	8.4	7.2	8.4	7.0
Producción	10.2	9.4	9.9	9.2

Como puede observarse, aproximadamente el 80% del aumento anual en la producción es para satisfacer la demanda exógena, mientras que el 20% es para cubrir las necesidades de materias primas o insumos.

Por lo que se refiere a los crecimientos necesarios de las plantas petroquímicas básicas existentes, en la Tabla 6.2 se muestran las capacidades instaladas hasta 1980, de algunos de los principales productos y su comparación en porcentaje con los requerimientos esperados en 1985. En esta tabla puede observarse que el aumento necesario en capacidad de producción varía desde 727%, esperado para el

6.2 COMPARACION DE CAPACIDADES INSTALADAS CONTRA PROYECCIONES

<u>Nombre del Producto</u>	<u>Capacidad Instalada en 1980 (Tons.)</u>	<u>Requerimiento P'1985 (Tons.)</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
Acetaldehído	44,000	280,453	537
Ac.Cianhídrico	6,250	16,017	156
Acrlonitrilo	50,000	191,799	283
Amonfaco	391,000	2'877,073	635
Anh.Carbónico	481,000	1'153,431	139
Benceno	124,250	680,586	447
Butadieno	55,000	162,940	196
Ciclohexano	106,000	131,648	24
Cloruro de Vinilo	70,000	302,649	332
Dicloroetano	152,690	512,972	235
Estireno	30,000	248,191	727
Etano	592,000	1'785,012	201
Etilbenceno	56,950	297,829	422
Etileno	432,420	1'286,032	197
I sopropanol	15,000	98,347	555
Metanol	171,500	327,735	91
Oxido de Etileno	28,000	190,796	581
Polietileno A.D.	100,000	161,332	61
Polietileno B.D.	69,000	423,360	513
Propileno	180,000	1'005,319	458
Tolueno	100,000	587,929	487
Xilenos (o,m,p)	91,864	357,361	289

estireno, hasta 24% para el ciclohexano. En promedio, se puede observar que para los productos mencionados en esta tabla se deberá aumentar el potencial de producción en un 345% en cinco años.

Por lo que respecta al Método de Insumo-Producto utilizado en esta tésis, es necesario mencionar que las proyecciones están basadas en una hipótesis de proporcionalidad; es decir, que los coeficientes se consideran lineales en el período tomado en cuenta, como se explicó en el Capítulo III. Es por ésto que el valor de los Coeficientes deberá verificarse periódicamente debido a la gran dificultad en la obtención de datos estadísticos de producción y consumo. El período de verificación recomendado puede variar entre 5 y 10 años, que es el tiempo promedio en que una tecnología de producción permanece válida en la industria. Cabe hacer mención que para los estudios econométricos los Coeficientes de Insumo-Producto son revisados cada 10 años.

ANEXO I

PRODUCTOS PETROQUIMICOS CONSIDERADOS

LISTA DE PRODUCTOS QUE INTERVIENEN EN LA MATRIZ

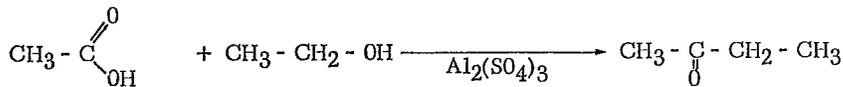
- 1.- ACETALDEHIDO
- 2.- ACETONA
- 3.- ACETATO DE ETILO
- 4.- ACETATO DE ISOPROPILO
- 5.- ACETATO DE METILO
- 6.- ACETATO DE VINILO
- 7.- ACIDO ACETICO
- 8.- ACIDO ACRILICO
- 9.- ACIDO BENZOICO
- 10- ACIDO CIANHIDRICO
- 11- ACIDO NITRICO
- 12- ACIDO TEREFTALICO
- 13- ACRILAMIDA
- 14- ACRILATOS
- 15- ACRILONTRILO
- 16- AGENTES TENSOACTIVOS NO IONICOS
- 17- AMONIACO
- 18- ANHIDRIDO CARBONICO
- 19- ANHIDRIDO FTALICO
- 20- ANHIDRIDO MALEICO
- 21- ANILINA
- 22- BENCENO
- 23- BUTADIENO
- 24- n-BUTANOL
- 25- CAPROLACTAMA
- 26- CIANURO DE SODIO
- 27- CICLOHEXANO
- 28- CLOROBENCENO
- 29- CLORURO DE COLINA
- 30- CLORURO DE VINILO
- 31- COPOLIMERO DE ACETATO Y CLORURO DE VINILO
- 32- CUMENO
- 33- DICLOROBENCENOS
- 34- DICLOROETANO
- 35- DIISOCIANATO DE TOLUILENO
- 36- DODECILBENCENO
- 37- DODECILBENCENSULFONATO DE SODIO
- 38- DODECILTOLUENO
- 39- ESTIRENO
- 40- ETANO
- 41- ETANOLAMINAS
- 42- ETERES DE GLICOLES ETILENICOS

- 43- ETILBENCENO
- 44- ETILENO
- 45- 2-ETIL HEXANOL
- 46- FENOL
- 47- FERTILIZANTES NITROGENADOS SOLIDOS
- 48- FORMALDEHIDO
- 49- GAS NATURAL
- 50- GASOLINA
- 51- GLICOLES ETILENICOS
- 52- GLICOLES PROPILENICOS
- 53- HEXACLOROBENCENO
- 54- HULE NITRILO
- 55- HULES S.B.R.
- 56- ISOPROPANOL
- 57- LATEX S.B.R.
- 58- METACRILATO DE METILO
- 59- METANO
- 60- METANOL
- 61- METILAMINAS
- 62- METIONINA
- 63- OXIDO DE ETILENO
- 64- OXIDO DE PROPILENO
- 65- PARATION METILICO
- 66- PENTACLORONITROBENCENO
- 67- PENTAERITRITOL
- 68- POLIACETATO DE VINILO
- 69- POLIACRILONITRILO
- 70- POLIBUTADIENO
- 71- POLICLORURO DE VINILO
- 72- POLIESTIRENO
- 73- POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
- 74- POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD
- 75- POLIOLES
- 76- POLIPROPILENO
- 77- PROPILENO
- 78- RESINAS A.B.S.
- 79- RESINAS INTERCAMBIADORAS DE IONES
- 80- RESINAS POLIESTER
- 81- TEREFTALATO DE DIMETILO
- 82- TETRAMERO
- 83- TOLUENO
- 84- TRICLOROETANAL
- 85- UREA
- 86- m-XILENO
- 87- o-XILENO
- 88- p-XILENO

PRODUCTO .- ACETATO DE ETILO ✓

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ P.M. 72

OBTENCION .-



Acido Acético

Etanol

Acetato de Etilo

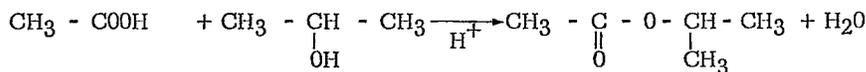
U S O S .-

- 1) Como materia prima en síntesis orgánicas.
- 2) Como solvente.
- 3) En preparación de esencias artificiales de frutas, de barnices, lacas y pigmentos.
- 4) En perfumería.

PRODUCTO .- ACETATO DE ISOPROPILO ✓

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{O} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ P.M. 102

OBTENCION -



Acido Acético

Isopropanol

Acetato de Isopropilo

Agua

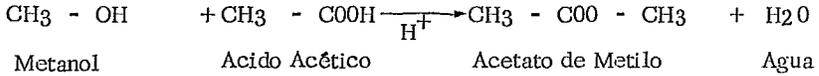
U S O S .-

- 1) Como solvente en extracción y cristalización.
- 2) En la elaboración de productos farmacéuticos.
- 3) Como solvente en la producción de lacas de nitrocelulosa.

PRODUCTO .- ACETATO DE METILO ✓

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_3$ P.M. 74

OBTENCION -



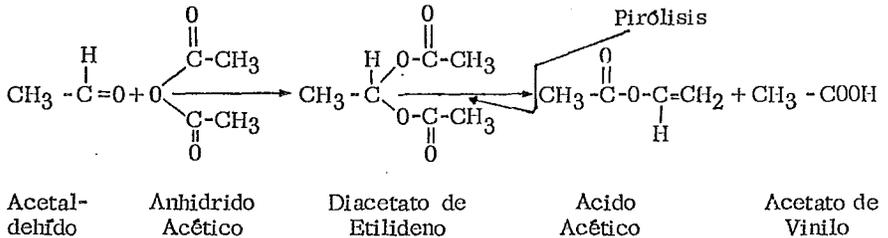
U S O S:

En la fabricación de perfumes y sabores.

PRODUCTO .- ACETATO DE VINILO ✓

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{CH}_2$ P.M. 86

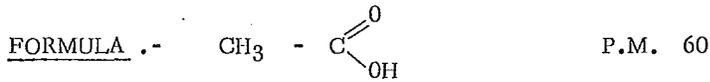
OBTENCION -



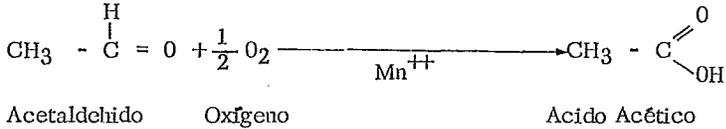
U S O S .-

Como materia prima para producir poliacetato de vinilo y el copolímero con cloruro de vinilo.

PRODUCTO .- ACIDO ACETICO



OBTENCION -



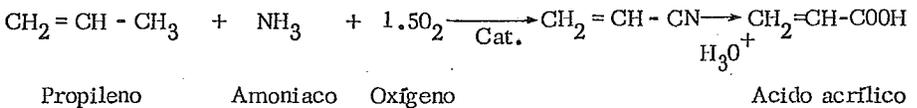
U S O S .-

Se utiliza para producir anhídrido acético, acetato de celulosa, acetato de etilo, acetato de isopropilo, acetato de butilo, acetato de isobutilo, acetato de metil amilo, monocloro acetato de etilo.

PRODUCTO .- ACIDO ACRILICO



OBTENCION - Método Sohio (1949):

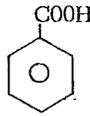


U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de acrilatos.

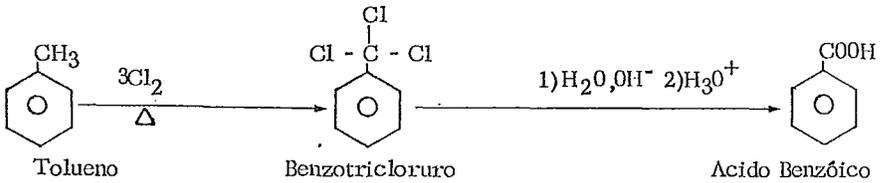
PRODUCTO .- ACIDO BENZOICO

FORMULA .-



P.M. 122

OBTENCION -



U S O S .-

Se utiliza como antiséptico, diurético, expectorante, conservador de alimentos; en la fabricación de benzoatos y sustancias colorantes.

PRODUCTO .- ACIDO CIANHIDRICO X

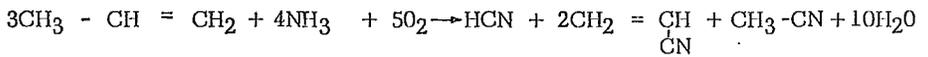
FORMULA .-

HCN

P.M. 27

OBTENCION -

Se obtiene como subproducto en la producción de acrilonitrilo. Método Sohio.



Propileno	Oxí Amoníaco geno	Ac. Cian hídrico	Acrido- nitrilo	Aceto nitrilo	Agua
-----------	----------------------	---------------------	--------------------	------------------	------

USOS .-

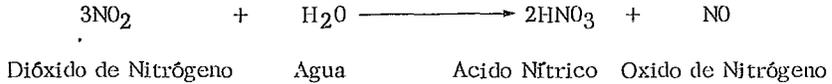
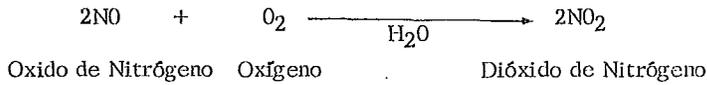
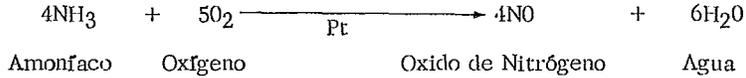
Como materia prima para elaborar cianuro de sodio, metacrilato de metilo y metionina.

PRODUCTO .- ACIDO NITRICO

FORMULA .- HNO_3

P.M. 51

OBTENCION -

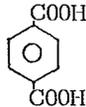


U S O S .-

Se utiliza principalmente como materia prima para producir fertilizantes complejos, nitrato de amonio (tanto para fertilizante, como para explosivo)

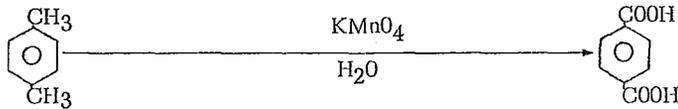
PRODUCTO .- ACIDO TEREF TALICO

FORMULA .-



P.M. 166

OBTENCION -



p - Xileno

Ácido Tereftálico

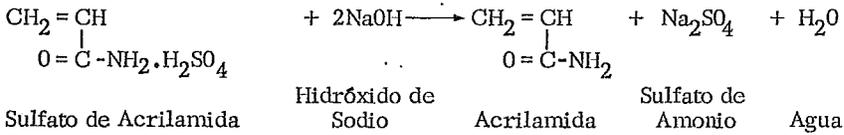
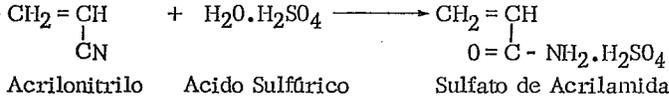
U S O S .-

Como materia prima para producir politereftalato de etileno.

PRODUCTO .- ACRILAMIDA ↓

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\ | \\ \text{O} = \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$$
 P.M. 71

OBTENCION -



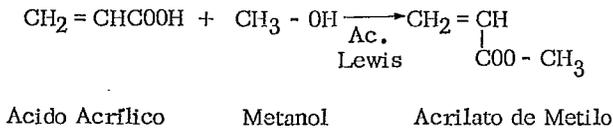
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de poliacrilamida, copolímeros con acrilatos para la formulación de pinturas.
- 2) En la fabricación de adhesivos y pigmentos.

PRODUCTO .- ACRILATO DE METILO ↓ (Grupo: Acrilatos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\ | \\ \text{COO} - \text{CH}_3 \end{array}$$
 P.M. 86

OBTENCION -



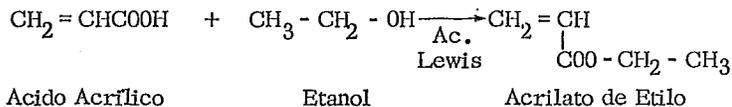
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de acrilatos, preparación de polímeros para la fabricación de fibras, emulsiones para acabado de cueros, textiles y recubrimiento para papel.

PRODUCTO .- ACRILATO DE ETILO (Grupo: Acrilatos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\ | \\ \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$
 P.M. 100

OBTENCION -



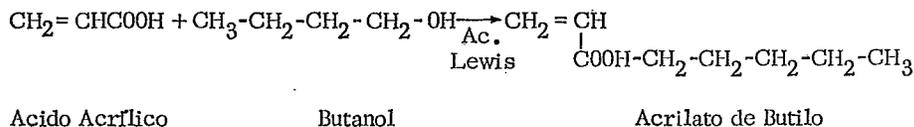
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de copolímero con acetato de vinilo en emulsiones para pinturas, emulsión para acabado de cuero, de textiles y recubrimientos para papel.

PRODUCTO .- ACRILATO DE BUTILO (Grupo: Acrilatos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\ | \\ \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$
 P.M. 128

OBTENCION -



U S O S .-

En la elaboración de polímeros para acabados de cuero, textiles y principalmente en emulsiones de copolímero con acetato de vinilo para formulaciones de pinturas.

PRODUCTO .- AMONÍACO

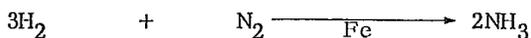
FORMULA .- NH₃

P.M. 17

OBTENCION -



Metano Agua Anhidrido Carbónico Hidrógeno



Hidrógeno Nitrógeno (del aire) Amoníaco

U S O S .-

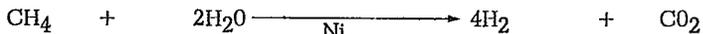
- 1) Como materia prima en la elaboración de sulfato de amonio, urea, acrilonitrilo, sulfato de hidroxilamina, caprolactama, ácido nítrico, polisulfuro de amonio, fertilizantes.
- 2) Como refrigerante.

PRODUCTO .- ANHIDRIDO CARBONICO

FORMULA .- CO₂

P.M. 44

OBTENCION -

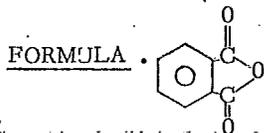


Metano Agua Hidrógeno Anhidrido Carbónico

U S O S .-

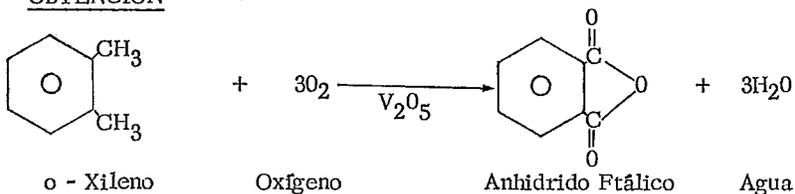
- 1) Como materia prima para elaborar urea, sulfato de hidroxilamina, carbonatos y bicarbonatos.
- 2) En la fabricación de bebidas carbonatadas.
- 3) En refrigeración e inertización.

PRODUCTO .- ANHIDRIDO FTALICO



P.M. 148

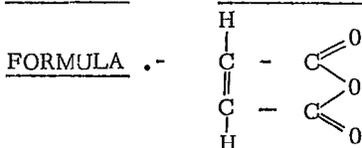
OBTENCION -



U S O S .-

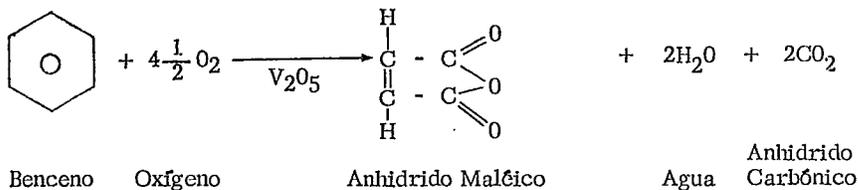
Como materia prima en la producción de plastificantes, resinas alídicas, resinas poliéster.

PRODUCTO .- ANHIDRIDO MALEICO



P.M. 98

OBTENCION -

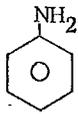


U S O S .-

Como materia prima para producir: resinas poliéster, resinas maléicas, ácido fumárico, malatión (insecticida), ácido maléico, ácido tartárico.

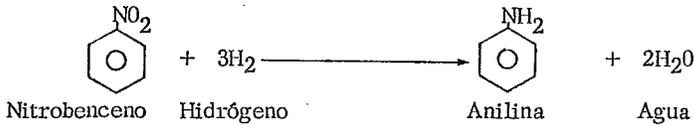
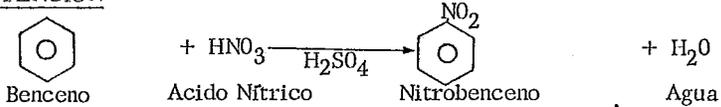
PRODUCTO .- ANILINA

FORMULA .-



P.M. 93

OBTENCION -



U S O S .-

Se utiliza como materia prima para producir: ácido arsánico, difenilamina, aceleradores para hule, diisocianato de difenil - metano, colorantes y productos farmacéuticos.

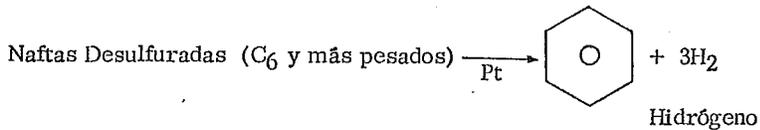
PRODUCTO .- BENCENO

FORMULA .-



P.M. 78

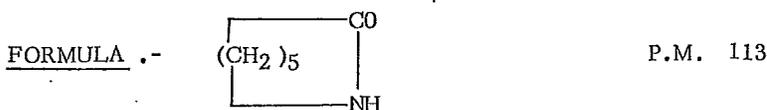
OBTENCION - BTX



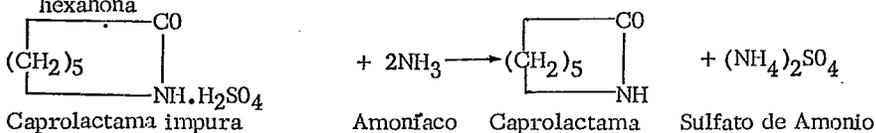
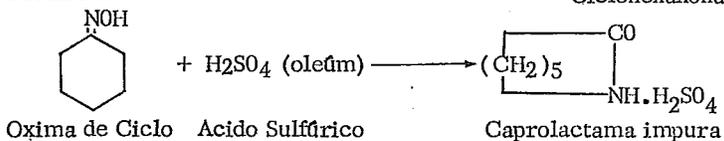
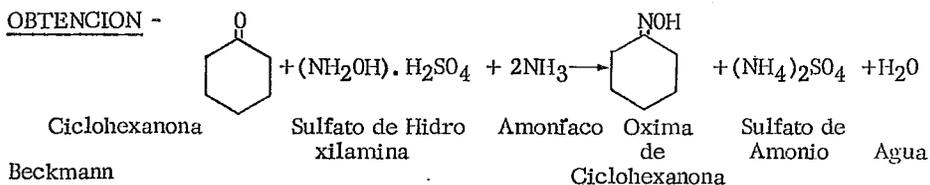
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de etilbenceno, ciclohexano, dodecibenceno, anhídrido maléico, dicloro difenil tricloro - etano (DDT), nitrobenceno, hexaclorobenceno.

PRODUCTO .- CAPROLACTAMA *K*



OBTENCION -



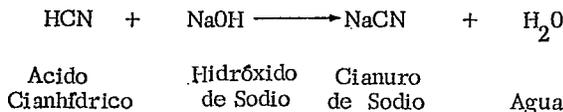
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración del nylon 6.

PRODUCTO .- CIANURO DE SODIO



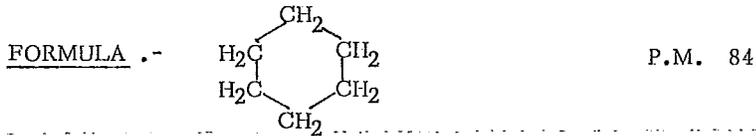
OBTENCION -



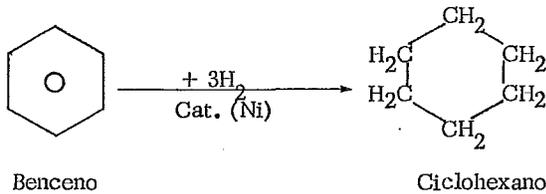
U S O S .-

- 1) En la fabricación de insecticidas fumigantes.
- 2) En la galvanoplastia para electrodepositar oro, plata, zinc y cobre.
- 3) En la concentración de minerales de plata, plomo, zinc y cobre.
- 4) En la extracción de metales preciosos, tales como oro y plata.

PRODUCTO .- CICLOHEXANO 7



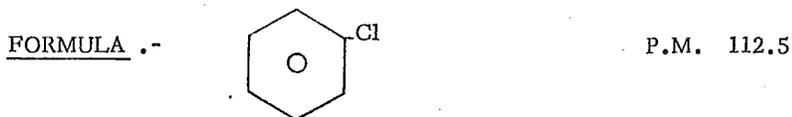
OBTENCION -



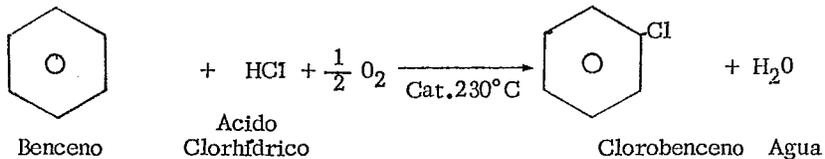
U S O S .-

- 1) Como materia prima para producir caprolactama.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- CLOROBENCENO



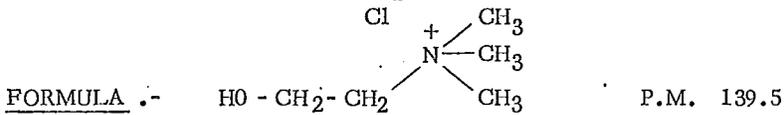
OBTENCION -



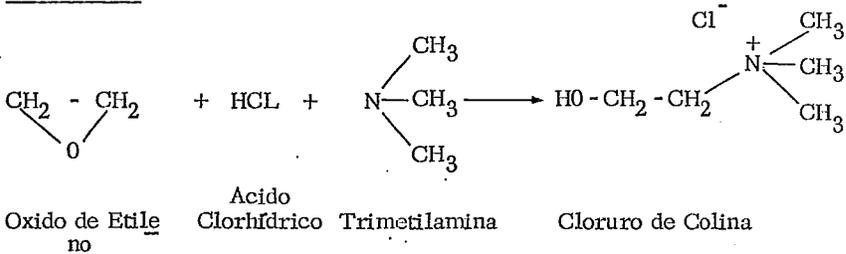
U S O S .-

En la fabricación de colorantes.

PRODUCTO .- CLORURO DE COLINA



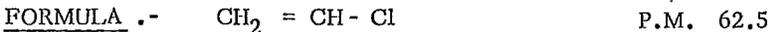
OBTENCION -



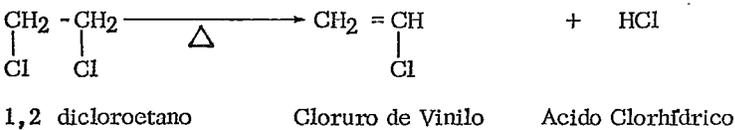
U S O S .-

En la elaboración de alimentos balanceados de animales, especialmente de aves y cerdos.

PRODUCTO .- CLORURO DE VINILO



OBTENCION -



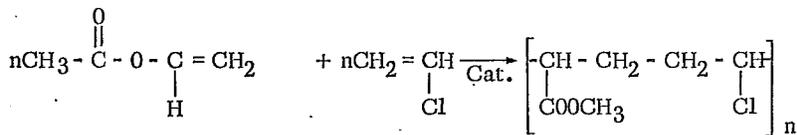
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración del policloruro de vinilo (PVC), del copolímero de cloruro de vinilo - acetato de vinilo, - del copolímero de cloruro de vinilideno - cloruro de vinilo (SARAN).

PRODUCTO .- COPOLIMERO DE CLORURO DE VINILO- ACETATO DE VINILO ^h

FORMULA .-
$$\left[\begin{array}{c} \text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{COO-CH}_3 \qquad \qquad \text{Cl} \end{array} \right]_n$$
 P.M. 148.5n

OBTENCION -



Acetato de Vinilo

Cloruro de Vinilo

Copolímero de Cloruro de Vinilo-Acetato de Vinilo

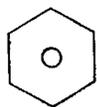
U S O S .-

En la fabricación de discos y barnices para suelos.

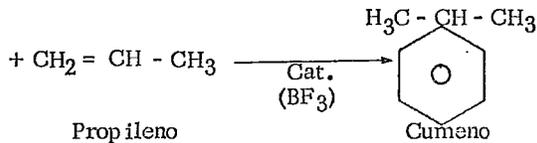
PRODUCTO .- CUMENO ^h

FORMULA .-
$$\text{H}_3\text{C-CH(CH}_3\text{)-}$$
  P.M. 120

OBTENCION -



Benceno



Prop ileno

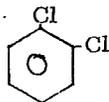
Cumeno

U S O S .-

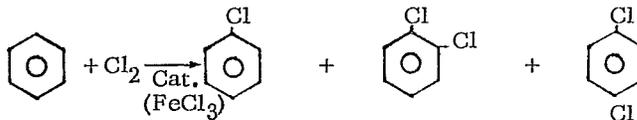
Como materia prima para producir Fenol y acetona

PRODUCTO .- o-DICLOROBENCENO (Grupo Diclorobencenos)

FORMULA .-



OBTENCION -



por destilación se separa el monoclorobenceno de los diclorobencenos.

por enfriamiento y cristalización se separa el p-diclorobenceno.

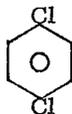
el isómero orto queda contaminado con algo del isómero para en solución. Si se desea obtenerlo en forma pura, se debe destilar.

U S O S .-

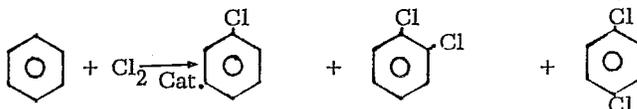
- 1) Como materia prima en la elaboración de plagicidas y colorantes.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- p-DICLOROBENCENO (Grupo Diclorobencenos)

FORMULA .-



OBTENCION -



por destilación se separa el monoclorobenceno de los diclorobencenos.

por enfriamiento y cristalización se separa el p-diclorobenceno.

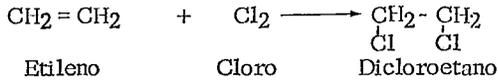
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de colorantes.
- 2) Como desodorante y fumigante para la polilla.

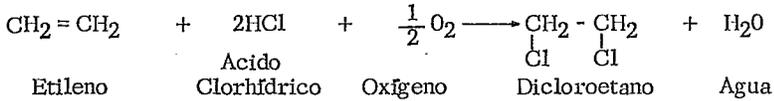
PRODUCTO .- DICLOROETANO

FORMULA .- $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$ P.M. 99

OBTENCION - a) Por cloración directa:



b) Por oxidación:



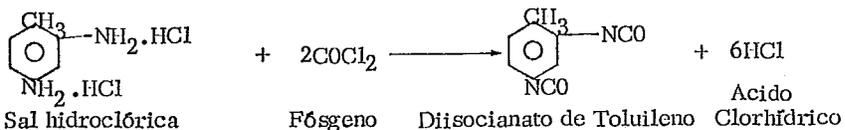
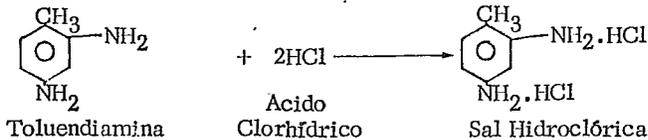
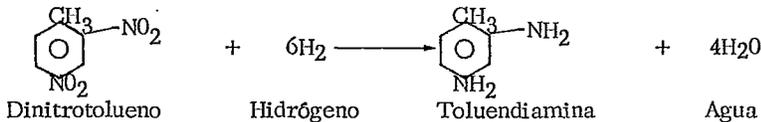
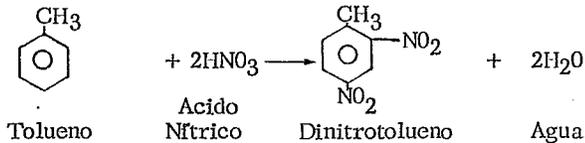
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de cloruro de vinilo, tetraetilo de plomo.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- DIISOCIANATO DE TOLUILENO

FORMULA .- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{NCO} \end{array}$ P.M. 174 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{NCO} \end{array}$

OBTENCION -

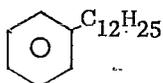


U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de poliuretanos.
- 2) Como intermedio en la preparación de composiciones para recubrimientos.

PRODUCTO .- DODECILBENCENO (DDB)

FORMULA .-

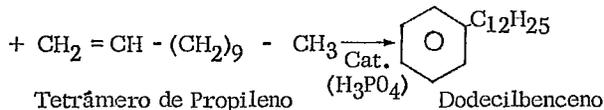


P.M. 246

OBTENCION -



Benceno

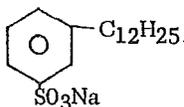


U S O S .-

- 1) Como materia prima en la producción de dodecilbencensulfonato de sodio, dodeciltolueno.
- 2) En la elaboración de detergentes básicos.

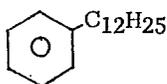
PRODUCTO .- DODECILBENCENSULFONATO DE SODIO

FORMULA .-



P.M. 348

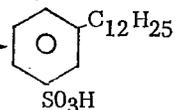
OBTENCION -



Dodecilbenceno



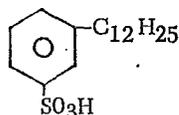
Acido Sulfúrico



Acido dodecil ben-
censulfónico



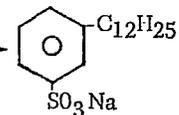
Agua



Acido Dodecil ben-
censulfónico



Hidróxido
de Sodio



Dodecilbencensul-
fonato de Sodio



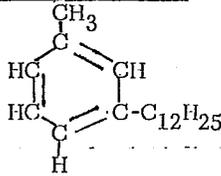
Agua

U S O S .-

En la elaboración de detergentes domésticos e industriales.

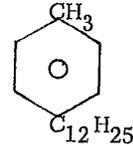
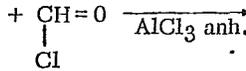
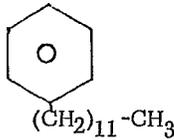
PRODUCTO .- DODECILTOLUENO.

FORMULA .-



P.M. 260

OBTENCION -



Dodecylbenzene

Cloruro de Formilo

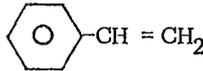
Dodeciltolueno

U S O S .-

En la elaboración de jabones.

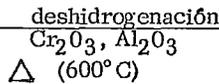
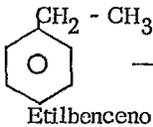
PRODUCTO .- ESTIRENO

FORMULA .-



P.M. 104

OBTENCION -



+ H₂
Hidrógeno

U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de Poliestireno, hule SBR, látex SBR, resinas poliéster, resinas ABS, resinas SAN, resinas intercambiadoras de iones.

PRODUCTO .- ETANO

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$

P.M. 30

OBTENCION -

Forma parte del gas natural y se separa de él por absorción o enfriamiento a muy bajas temperaturas en las plantas criogénicas y después por destilación.

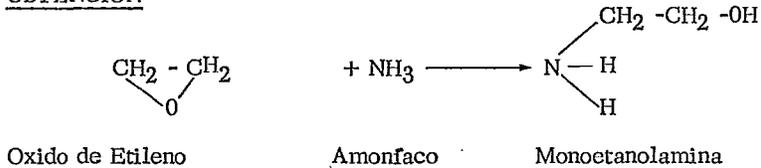
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de etileno.

PRODUCTO .- MONOETANOLAMINA (Grupo Etanolaminas)

FORMULA .- $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \diagup \\ \text{N} - \text{H} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$ P.M. 61

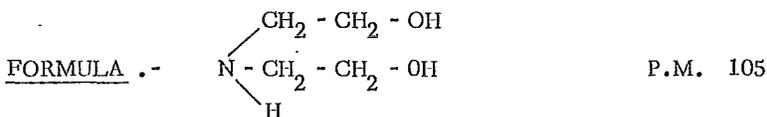
OBTENCION -



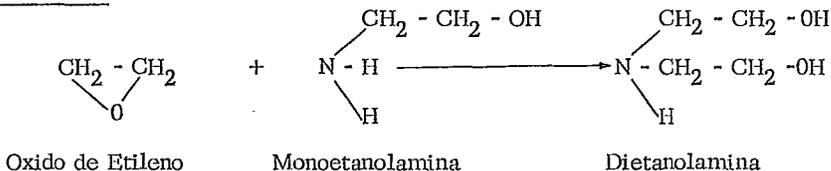
U S O S .-

- 1) En la fabricación de detergentes sólidos, aceleradores de hule, ceras para autos y zapatos.
- 2) Como absorbente de gases ácidos (CO_2 y H_2S), emulsificador y estabilizador de espuma en cosméticos y shampoos, agente opacante, emulsificante de pinturas, resina, lacas, sales y concreto, controlador de PH en emulsiones de látex.

PRODUCTO .- DIETANOLAMINA (Grupo Etanolaminas)



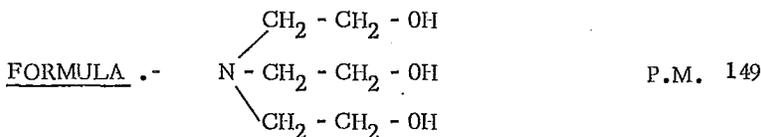
OBTENCION -



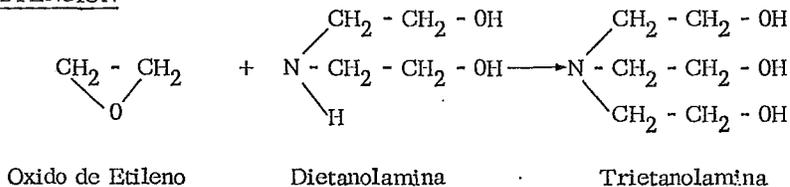
U S O S .-

- 1) En la fabricación de detergentes líquidos, ceras para autos y zapatos.
- 2) Como solvente de gases ácidos, espesador y mejorador de espumas en shampoos, agente opacante, emulsificante de pinturas, resinas, lacas, sales y concreto, controlador de PH en emulsiones de látex.

PRODUCTO .- TRIETANOLAMINA (Grupo Etanolaminas)



OBTENCION -



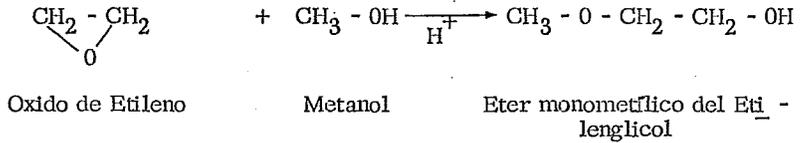
U S O S .-

- 1) En la fabricación de jabones de tintorería, detergentes, ceras para autos y zapatos.
- 2) Como emulsificador y estabilizador de espuma en cosméticos y shampoos; agente opacante, emulsificante de pinturas, resinas, lacas, sales y concreto; controlador del PH en emulsiones de látex.

PRODUCTO .- ETER MONOMETILICO DEL ETILENGLICOL
(Grupo: Eteres de Glicoles Etilénicos)

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ P.M. 76

OBTENCION -



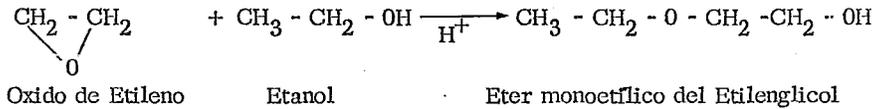
U S O S .-

- 1) En el sellado de empaques de celofán.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- ETER MONOETILICO DEL ETILENGLICOL
(Grupo: Eteres de Glicoles Etilénicos)

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ P.M. 90

OBTENCION -



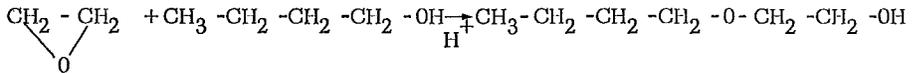
U S O S .-

- 1) En la fabricación de cosméticos.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- ETER MONOBUTILICO DEL ETILENGLICOL
(Grupo: Eteres de Glicoles Etilénicos)

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ P.M. 118

OBTENCION -



Oxido de Etileno

Butanol

Eter Monobutílico del Etilenglicol

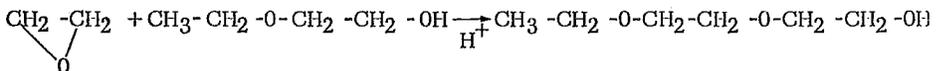
U S O S .-

- 1) En el estampado en textiles.
- 2) Como retardante en thinners, solvente en pinturas, anticongelante en combustibles para aviones.
- 3) En la fabricación de fluidos para frenos.

PRODUCTO .- ETER MONOETILICO DEL DIETILENGLICOL
(Grupo: Eteres de Glicoles Etilénicos)

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ P.M.134

OBTENCION -



Oxido de Etileno

Eter Monoetilico del Etilenglicol

Eter Monoetilico del Dietilenglicol

U S O S .-

En la fabricación de pastas para estampado textil, tinturas para madera y tintas.

PRODUCTO .- 2- ETIL HEXANOL

FORMULA .- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ P.M. 130

OBTENCION -
$$2\text{CH}_3 - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O} \xrightarrow[\text{-OH}]{\text{aldolización}} \text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{O}$$

Acetaldehído 3-Hidroxibutiraldehído

$$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{O} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{deshidratación}} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{O} + \text{H}_2\text{O}$$

3-Hidroxibutiraldehído Crotonaldehído Agua

$$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{O} \xrightarrow[\text{Ni}]{\text{H}_2} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{O}$$

Crotonaldehído Butiraldehído

$$2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{O} \xrightarrow[\text{-OH}]{\text{aldolización}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{O}$$

Butiraldehído 2-Etil, 3-hidroxi hexanal

$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{O} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{deshidratación}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{O} + \text{H}_2\text{O}$$

2-etil, 3-hidroxi hexanal 2-etil, 2-hexenal Agua

$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{O} \xrightarrow[\text{Ni}]{2\text{H}_2} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$$

2-etil, 2-hexenal 2-etil hexanol

U S O S .-

Como materia prima en la elaboración del plastificante DOP (Dioctil Ftalato) y del acrilato de 2-Etil hexilo.

PRODUCTO .- FENOL

FORMULA .- $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} - \text{CH}_3$ P.M. 94

OBTENCION -
$$\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} - \text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OOH}}{\text{C}} - \text{CH}_3$$

Cumeno Hidroperóxido de Cumeno

$$\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OOH}}{\text{C}} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} - \text{CH}_3 + \text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_3$$

Hidroperóxido de Cumeno Fenol Acetona

U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de resinas fenólicas, ciclohexanol, bisfenol A, alquilfenoles.
- 2) Como solvente.

PRODUCTO .- FERTILIZANTES NITROGENADOS SOLIDOS

Los fertilizantes aportan los elementos nutrientes al suelo. Los elementos más importantes para la nutrición de las plantas, son: el nitrógeno, el fósforo y el potasio, resultando así los tres grupos de fertilizantes: nitrogenados, fosfóricos o fosfatados y potásicos.

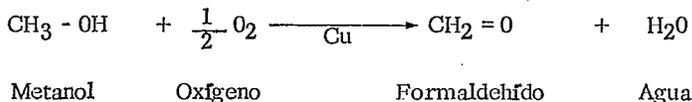
Los Fertilizantes Nitrogenados que se consumen en el país, son: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea y fertilizantes complejos, todos los cuales constituyen los fertilizantes nitrogenados sólidos.

Se consideró un Peso Molecular promedio de 121.

PRODUCTO .- FORMALDEHIDO

FORMULA .- $\text{CH}_2 = \text{O}$ P.M. 30

OBTENCION -



U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de resina Urea-Formaldehído, resina Fenol-formaldehído, Pentaeritritol, Hexametiltetramina.

PRODUCTO. - GAS NATURAL

Este término se refiere a las acumulaciones de gas que a veces se encuentran en enormes cantidades en el subsuelo en formaciones porosas cubiertas por rocas más impermeables. Este gas, que generalmente está compuesto en su mayor parte por hidrocarburos, se encuentra en formaciones geológicas ya sea asociado con los depósitos de petróleo, o no.

El Gas Natural está compuesto principalmente de hidrocarburos de la serie parafínica, bióxido de carbono, nitrógeno y en ocasiones helio, ácido sulfhídrico y compuestos orgánicos de azufre. El metano es el principal componente y en algunos casos es prácticamente el único presente, alcanzando hasta el 99% del total. Las otras parafinas, etano, propano, butano, isobutano, pentano e isopentano, hexanos, heptanos y posiblemente octanos, se pueden encontrar también, pero entre mayor es el peso molecular, es menor la proporción en la que se encuentran.

Los dos procesos naturales que dan lugar a la formación de gases, son la fermentación y la descomposición de la materia orgánica y las reacciones inorgánicas que se efectúan a altas temperaturas. La fermentación y la descomposición de la materia orgánica, pueden dar lugar a diferentes tipos de gas, según las condiciones en que se verifique. Por ejemplo: la fermentación bacteriana de las aguas negras produce un gas que contiene aproximadamente 70% de metano, siendo el resto bióxido de carbono y Nitrógeno. Asimismo, la descomposición de la paja intermedio de las bacterias da lugar a la formación de un gas que contiene 90% de metano y 10% de hidrógeno. P.M. 16.

PRODUCTO. - GASOLINA

Está compuesta por hidrocarburos líquidos a temperaturas normales, incluyendo algo de butano que se encuentra disuelto. Dentro de este límite se encuentran los hidrocarburos alifáticos desde el butano hasta el dodecano, incluyendo los naftenos y aromáticos menor de 195°C.

La nafta y el solvente se utilizan para desmanchar, solventes para hule, para lacas y pinturas, cada uno de los cuales requiere un método apropiado de refinación.

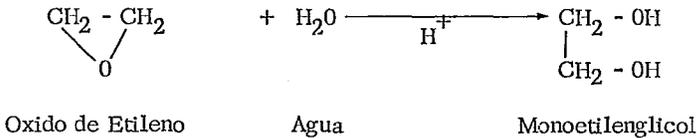
La gasolina misma es refinada de modo que no tenga un olor desagradable y que sea suficientemente estable para que no pierda algunas de sus características durante el almacenamiento, como son el color, contenido de gomas, índice de octano, etc.

Los compuestos directamente corrosivos tales como el S elemental y otras sustancias de carácter ácido, deben ser eliminados. La gasolina obtenida por destilación directa, generalmente no contiene más de 0.1% de S, lo cual no se considera nocivo; sin embargo, la gasolina obtenida por desintegración contiene mucho más azufre el cual debe ser eliminado por refinación. P.M. 114.

PRODUCTO .- MONOETILENGLICOL (Grupo: Glicoles Etilénicos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$$
 P.M. 62

OBTENCION -



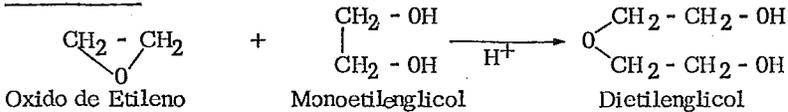
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de polietilén tereftalato, resinas poliéster, poliésteres, etilenglicol dinitrato.
- 2) En la fabricación de anticongelante y enfriador, fluidos hidráulicos para frenos y amortiguadores, conductores no corrosivos en condensadores eléctricos de tipo seco, colorantes, pigmentos, impresión y lubricación de fibras textiles.
- 3) Como solvente.
- 4) Como humectante.
- 5) Como suavizante en la fabricación de papeles de características especiales (papel encerado)
- 6) En operaciones de secado e impresión con anilinas rápidas.

PRODUCTO. DIETILENGLICOL (Grupo: Glicoles Etilénicos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \diagdown \quad / \\ \text{O} \\ \diagup \quad \backslash \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$$
 P.M. 106

OBTENCION -



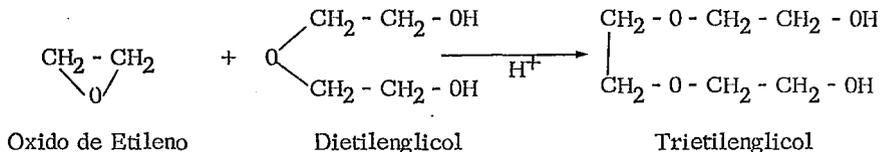
U S O S .-

- 1) Deshidratante del gas natural, fluidos hidráulicos para frenos y amortiguadores.
- 2) Suavizador en el proceso del colofán, plastificantes (en forma de ésteres), solvente de resinas alquídicas, solvente en extracción de aromáticos, solvente de inhibidores de corrosión.
- 3) En operaciones de secado e impresión con anilinas rápidas.
- 4) Para colorantes, pigmentos, impresión y lubricación de fibras textiles.
- 5) Como humectante.
- 6) Como suavizante en la fabricación de papeles con características especiales (papel encerado)

PRODUCTO .- TRITILENGLICOL (Grupo: Glicoles Etilénicos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$$
 P.M. 150

OBTENCION -



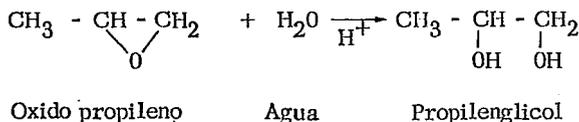
U S O S .-

- 1) En la fabricación de flúidos hidráulicos para frenos y amortiguadores, plastificantes, colorantes, pigmentos.
- 2) En la impresión y lubricación de fibras textiles.
- 3) Como deshidratante del gas natural.
- 4) Como solvente en extracción de aromáticos y solvente de inhibidores de corrosión.

PRODUCTO .- PROPILENGLICOL (Grupo: Glicoles Propilénicos)

FORMULA .-
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$
 P.M. 76

OBTENCION -



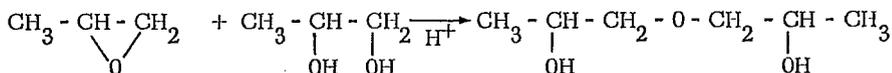
U S O S .-

- 1) Como congelante.
- 2) Como solvente, humectante y preservativo en la industria de los alimentos.
- 3) Como suavizante, dispersante y emoliente en la industria farmacéutica.
- 4) Por sus propiedades higroscópicas para mantener frescos los tabacos.

PRODUCTO .- DIPROPILENGLICOL (Grupo: Glicoles Propilénicos)

FORMULA .-
$$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$$
 P.M. 134

OBTENCION -



Oxido de
Propileno

Propilenglicol

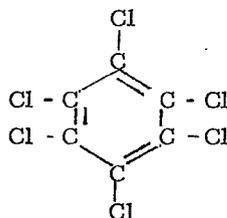
Dipropilenglicol

U S O S .-

- 1) Como componente de los flúidos hidráulicos.
- 2) Como solvente para aceites, grasas y ceras.
- 3) Para elaborar cremas y lociones.
- 4) En flúidos para frenos.
- 5) En la industria tabacalera para mantener frescos los tabacos.

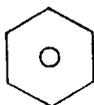
PRODUCTO .- HEXACLORO BENCENO (BHC)

FORMULA .-

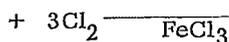


P.M. 291

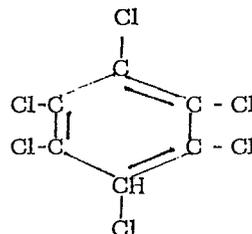
OBTENCION -



Benceno



Cloro

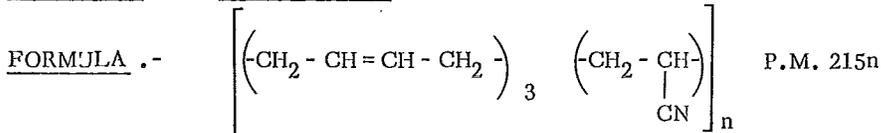


Hexaclorobenceno

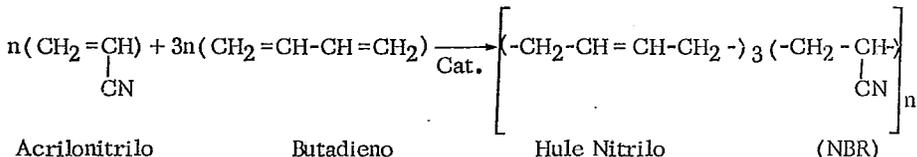
U S O S .-

En la fabricación de insecticidas.

PRODUCTO .- HULE NITRILO (Poli-Butidieno-Acrilonitrilo) NBR



OBTENCION -

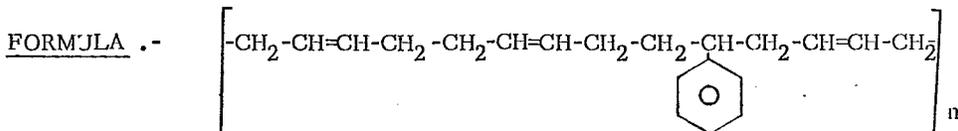


U S O S .-

En sellos; empaques; protectores para tubería; diafragmas para bombas; retenes; deflectores; mangueras para aceites y gasolinas; rodillos para imprentas; suelas y tacones para calzado industrial; tapones para envases.

PRODUCTO .- HULE SBR (Butadieno-Estireno)

P.M. 266n



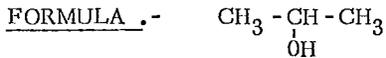
OBTENCION -



U S O S .-

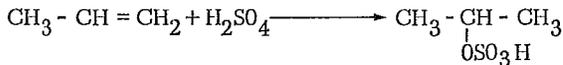
- 1) En la fabricación de llantas, bandas transportadoras y de tracción, mangueras para agua, losetas, tapetes, bases, tacones y suelas.
- 2) Como aislante eléctrico.

PRODUCTO .- ISOPROPANOL



P.M. 60

OBTENCION -



Propileno Acido Sulfúrico Sulfato de Propilo



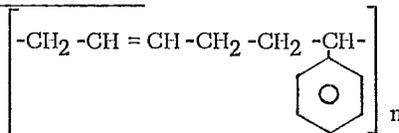
Sulfato de Propilo Agua Isopropanol Acido Sulfúrico

U S O S .-

- 1) Como materia prima en la producción de acetona, acetato de isopropilo, xantato de isopropilo.
- 2) Como solvente.

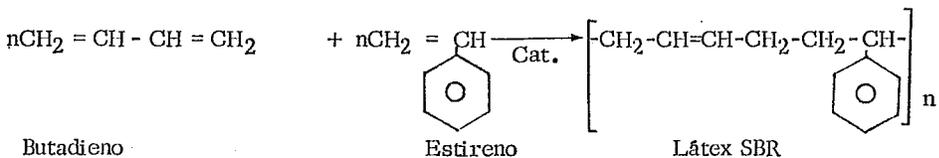
PRODUCTO .- LATEX SBR

FORMULA .-



P.M. 158n

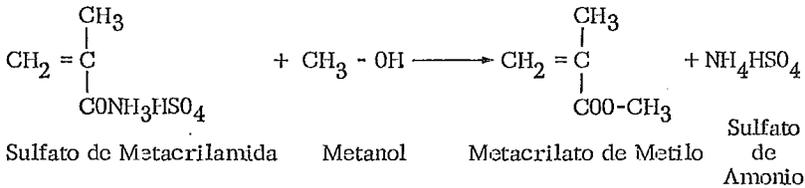
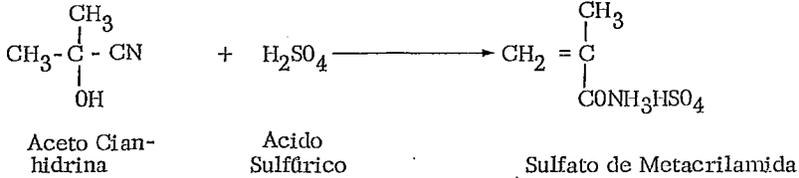
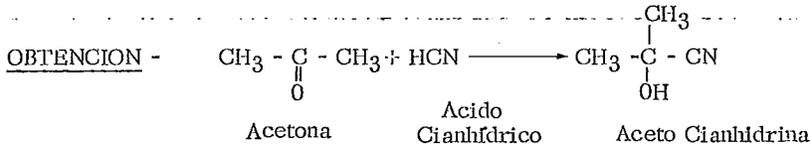
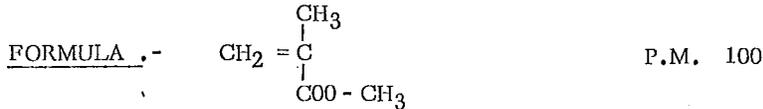
OBTENCION -



U S O S .-

- 1) Como aditivo en pasta para flexibilizar cartón, respaldo de alfombras, aglomerado de fibras no tejidas, respaldo de telas para estabilidad dimensional, base para gomas de mascar.
- 2) Pintura emulsionada para muros, impregnación de cintas adhesivas y de cuerdas para llantas.
- 3) En la laminación de telas.

PRODUCTO .- METACRILATO DE METILO



U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboraci ón de polimetacrilato de metilo, metacrilato de butilo.
- 2) Como recubrimiento de superficies.

PRODUCTO .- METANO



OBTENCION - La principal fuente de obtención la constituye la frac - ción incondensable del gas de refinación y cracking del petróleo, y aún más, el gas natural, que contiene una gran proporción de este gas.

U S O S .-

Para calibrar instrumentos.

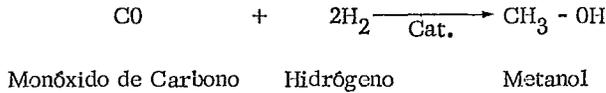
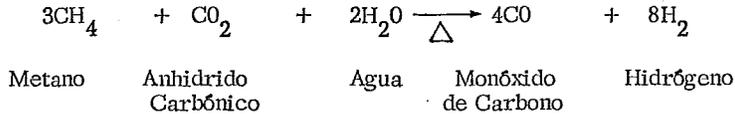
PRODUCTO .- METANOL .

FORMULA .- CH₃ - OH

P.M. 32



OBTENCION -



U S O S .-

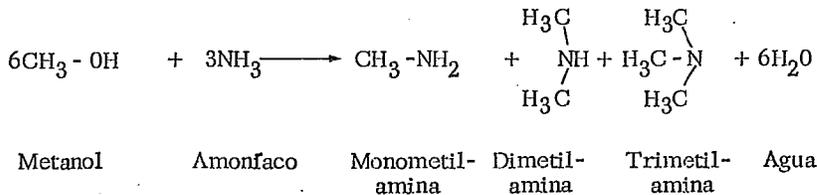
Como materia prima en la elaboración de tereftalato de dimetilo, formaldehído, malatión, paratión metílico, metilaminas, metacrilato de metilo, salicilato de metilo, acetato de metilo, propionato de metilo, benzoato de metilo.

PRODUCTO .- MONOMETILAMINA (Grupo: Metilaminas)

FORMULA .- CH₃ - NH₂

P.M. 31

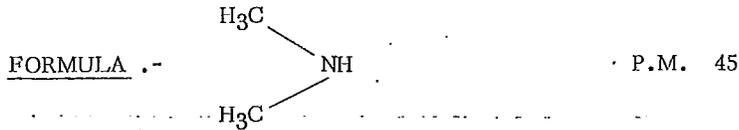
OBTENCION -



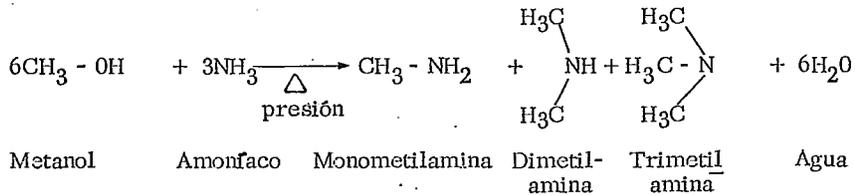
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de la cafeína, aminofilina, teofilina, adrenalina.
- 2) En la fabricación de agentes de superficie activa, reveladores fotográficos, herbicidas, insecticidas, germicidas, tintes.

PRODUCTO .- DIMETILAMINA (Grupo: Metilaminas)



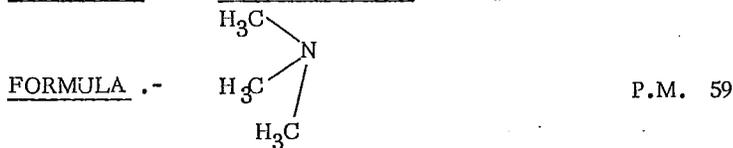
OBTENCION -



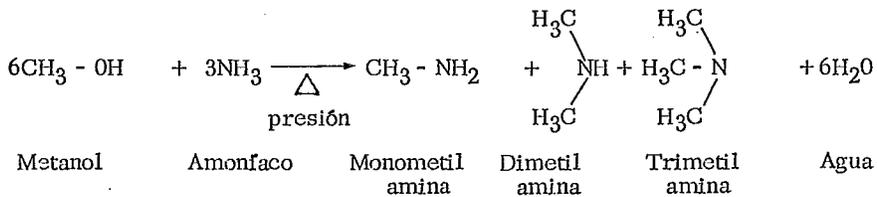
U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de dimetilformamida, dimetil-acetamida.
- 2) En la fabricación de fungicidas, herbicidas, aceleradores en la vulcanización de hule.

PRODUCTO .- TRIMETILAMINA (Grupo Metilaminas)



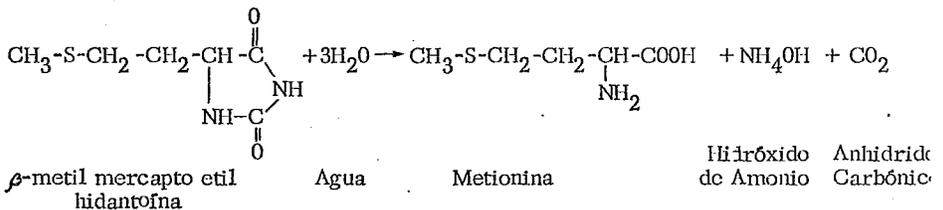
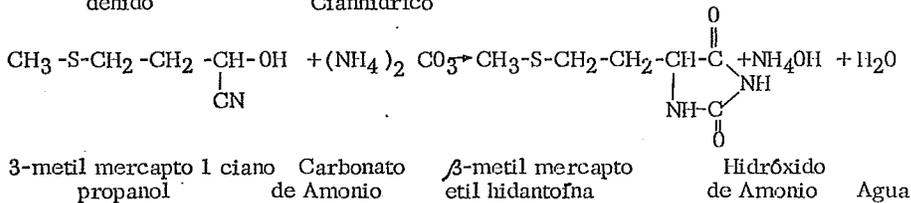
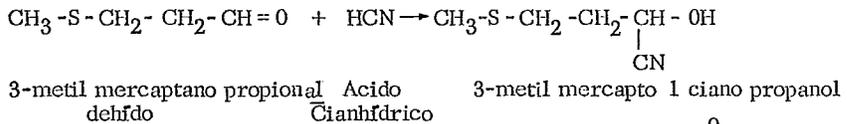
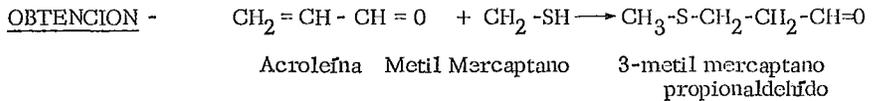
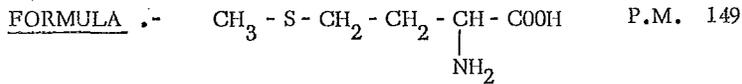
OBTENCION -



U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de colina y sus sales.
- 2) En la formulación de herbicidas.
- 3) Como inhibidor contra corrosión.

PRODUCTO .- METIONINA



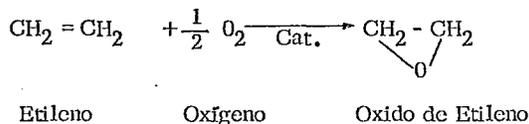
U S O S .-

En la elaboración de alimentos balanceados para aves de corral y productos farmacéuticos.

PRODUCTO .- OXIDO DE ETILENO



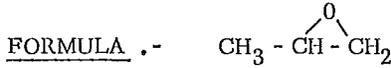
OBTENCION -



U S O S .-

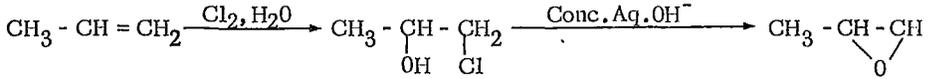
Como materia prima en la elaboración de etilenglicoles, polietilenglicoles, éteres alquílicos de etilenglicol, surfactantes no iónicos, etanolaminas, cloruro de colina, β-hidroxietilhidracina.

PRODUCTO .- OXIDO DE PROPILENO



P.M. 58

OBTENCION -



Propileno

Cloro hi drina
de Propileno

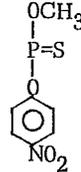
Oxido de
Propileno

U S O S .-

Como materia prima en la elaboraci3n de agentes tensoactivos no i3nicos, glicoles propil3nicos, polioles.

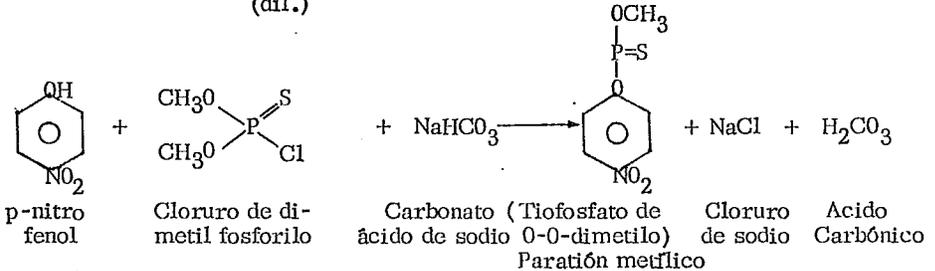
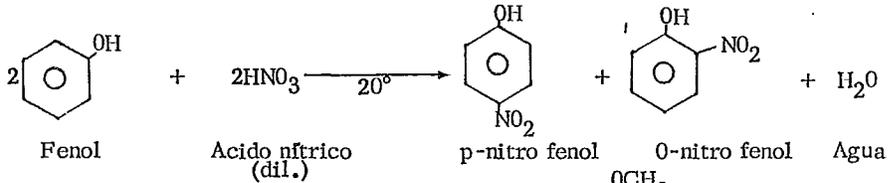
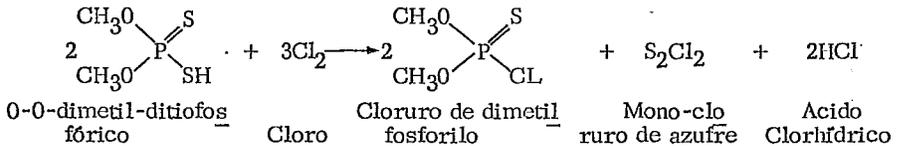
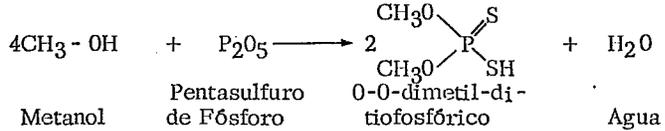
PRODUCTO .- PARATION METILICO

FORMULA .-



P.M. 232

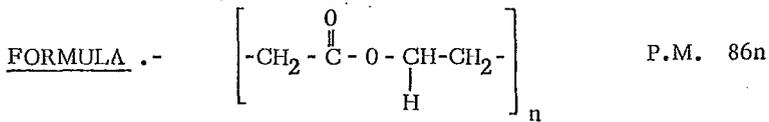
OBTENCION -



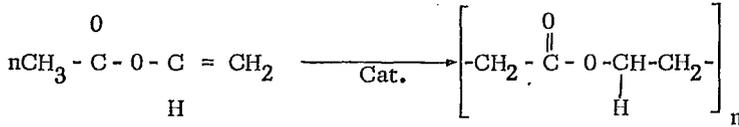
U S O S .-

En la fabricaci3n de insecticidas.

PRODUCTO .- POLIACETATO DE VINILO



OBTENCION -



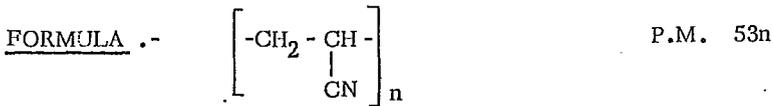
Acetato de Vinilo

Poliacetato de Vinilo

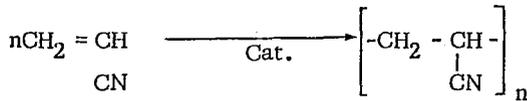
U S O S .-

En la fabricación de pinturas, pigmentos, plásticos.

PRODUCTO .- POLIACRILONITRILO



OBTENCION -



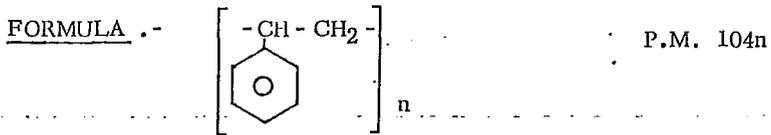
Acrilonitrilo

Poliacrilonitrilo

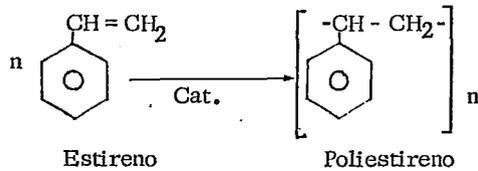
U S O S .-

En la elaboración de fibras acrílicas.

PRODUCTO .- POLIESTIRENO



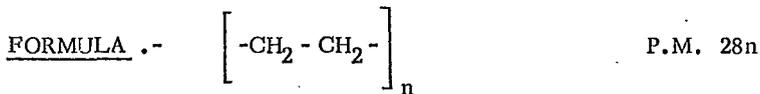
OBTENCION -



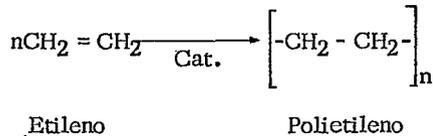
U S O S .-

En la fabricación de plásticos (empaques, artículos para el hogar, juguetes y construcción).

PRODUCTO .- POLIETILENO AD



OBTENCION - Procesos Ziegler y Phillips



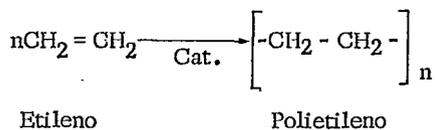
U S O S .-

- 1) En la fabricación de películas.
- 2) Como recubrimiento de cable.
- 3) En inyección, laminación, soplado.
- 4) Tubería.

PRODUCTO .- POLIETILENO BD

FORMULA .- $\left[-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \right]_n$ P.M. 28n

OBTENCION - Proceso Fawcett



U S O S .-

- 1) En la fabricación de películas.
- 2) Como recubrimiento de cable.
- 3) En inyección, laminación, soplado.
- 4) Tubería

PRODUCTO .- POLIOLES

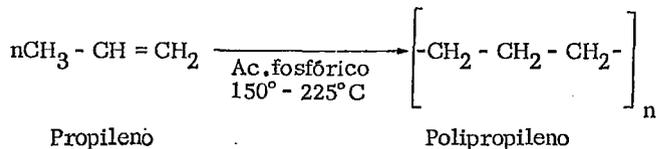
Estos productos constituyen una familia de sustancias químicas elaboradas principalmente de un óxido orgánico como el óxido de propileno y un polialcohol o amina. Estos productos son también conocidos como dioles, tetroles, etc., de acuerdo al número de grupos reactivos en la molécula. Los polioles son la materia prima, junto con los isocianatos, para elaborar los poliuretanos, que se utilizan como espumas rígidas y flexibles, fibras, recubrimientos y sellantes.

Se consideró un Peso Molecular promedio de 93.

PRODUCTO .- POLIPROPILENO

FORMULA .- $\left[-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \right]_n$ P.M. 42n

OBTENCION -



U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de fibras sintéticas - (pliana).
- 2) En el campo de moldeo por inyección para elaborar artículos de uso industrial y doméstico.

PRODUCTO .- PROPILENO

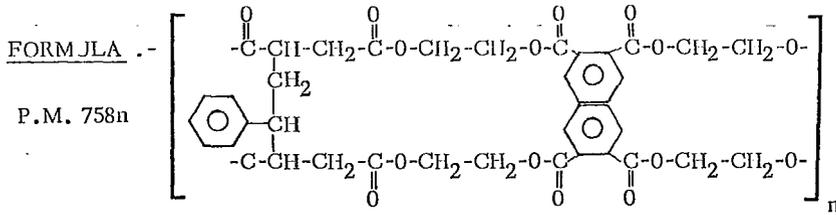
FORMULA .- $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$ P.M. 42

Se obtiene por recuperación de los gases que salen del craqueo del petróleo. La concentración del propileno en estos gases varfa de 10 a 30% cualesquiera que sean las condiciones en que se efectúe el craqueo; es mayor la proporción del propileno al propano cuanto más alta sea la temperatura de craqueo.

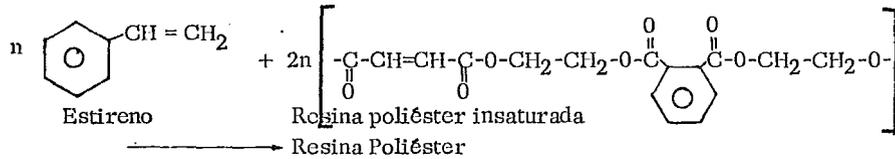
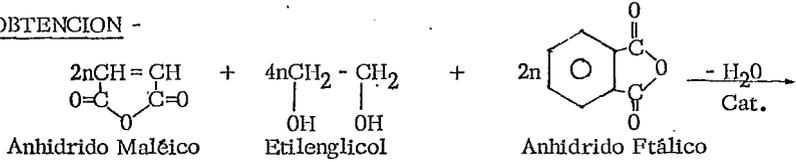
En donde se efectúan operaciones de craqueo, se puede obtener el propileno por deshidrogenación del propano usando catalizadores del tipo alumina con óxido de crómico.

Para obtener ácido acrílico, acrilonitrilo, cumeno, isopropanol, óxido de propileno, polipropileno, tetrámero.

PRODUCTO .- RESINAS POLIESTER



OBTENCION -



U S O S .-

- 1) En la fabricación de laminados con fibra de vidrio.
- 2) Para moldeo.
- 3) Como recubrimientos de superficies.

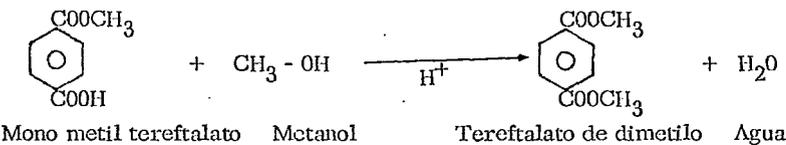
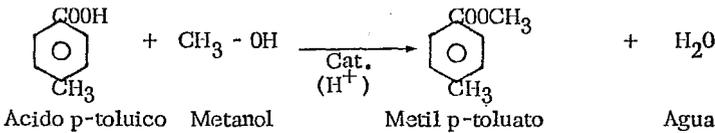
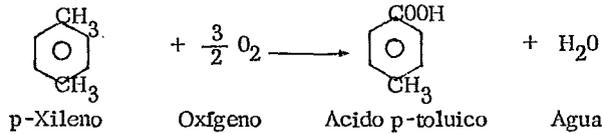
PRODUCTO .- TEREFTALATO DE DIMETILO

FORMULA .-

P.M. 166



OBTENCION -



U S O S .-

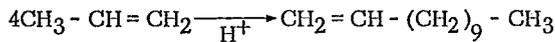
Como materia prima en la elaboración de polietilén tereftalato.

PRODUCTO .- TETRAMERO.

FORMULA .- $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

P.M. 168

OBTENCION -



Propileno

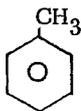
Tetrámero

U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de dodecibenceno.

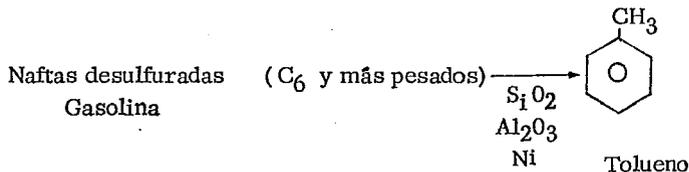
PRODUCTO .- TOLUENO

FORMULA .-



P.M. 92

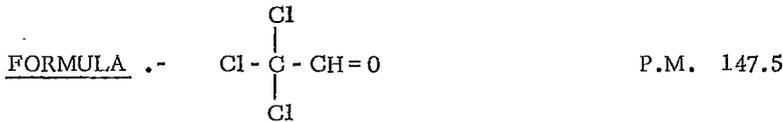
OBTENCION -



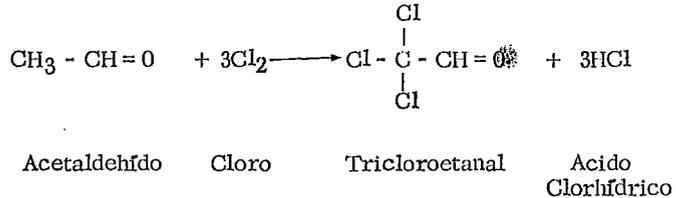
U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de benceno, toluén diisocianato, ácido benzóico, trinitro tolueno, cloruro de bencilo, benzaldehído, p - Cresol.

PRODUCTO .- TRICLOROETANAL (Cloral)



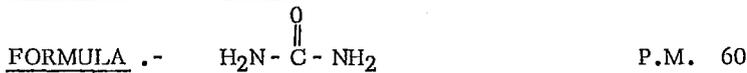
OBTENCION -



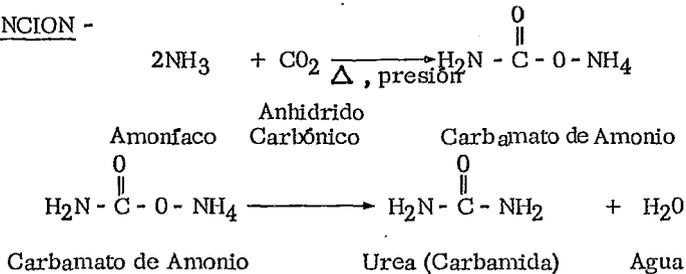
U S O S .-

Como hipnótico y desinfectante.

PRODUCTO .- UREA



OBTENCION -

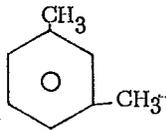


U S O S .-

- 1) Como materia prima en la elaboración de las resinas urea-formaldehído.
- 2) Como fertilizante.
- 3) Como alimento para ganado.

PRODUCTO .- m-XILENO

FORMULA .-

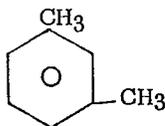
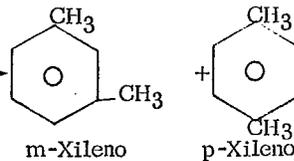


P.M. 106

OBTENCION -

Naftas desulfuradas (C₆ y más pesados)

Reformado



m-Xileno

+



p-Xileno

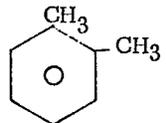
se separan por cristalización

U S O S .-

Como solvente

PRODUCTO .- o-XILENO

FORMULA .-

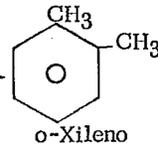


P.M. 106

OBTENCION -

Naftas desulfuradas (C₆ y más pesados)

Reformado



U S O S .-

Como materia prima en la elaboración de anhídrido ftálico.

PRODUCTO .- p-XILENO

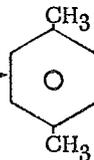
FORMULA .-



P.M. 106

OBTENCION -

Naftas desulfuradas (C₆ y más pesadas)



p-Xileno

U S O S .-

Como materia prima en la elaboración del tereftalato de dimetilo (DMT), ac. tereftálico.

ANEXO II

ANALISIS DE LA MATRIZ DE CORRIENTES DE INSUMO - PRODUCTO POR RENGLONES

PRODUCTO NO. 1 ACETALDEH.			
INSUMO NO. 6 =	17121.00	TON ACET.VINIL	(COEF.= .92197)
INSUMO NO. 7 =	27855.00	TON AC.ACETICO	(COEF.= .74098)
INSUMO NO. 24 =	13391.00	TON N-BUTANOL	(COEF.= 1.20099)
INSUMO NO. 45 =	32583.00	TON 2-ETHEXNOL	(COEF.= 1.65969)
INSUMO NO. 67 =	1215.00	TON SERITRITOL	(COEF.= .42042)
INSUMO NO. 84 =	934.00	TON 3CLETANAL	(COEF.= .42962)
TOTAL INSUMOS =	93099.00		
DEMANDA EXOGENA =	2831.00		
PRODUCCION =	95930.00		
PRODUCTO NO. 2 ACETONA			
INSUMO NO. 58 =	8315.00	TON METC.MET.	(COEF.= .72500)
TOTAL INSUMOS =	8315.00		
DEMANDA EXOGENA =	9019.00		
PRODUCCION =	17334.00		
PRODUCTO NO. 3 ACET.ETILO			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	6270.00		
PRODUCCION =	6270.00		
PRODUCTO NO. 4 ACET.ISOPR			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	1250.00		
PRODUCCION =	1250.00		
PRODUCTO NO. 5 ACET.METIL			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	238.00		
PRODUCCION =	238.00		
PRODUCTO NO. 6 ACET.VINIL			
INSUMO NO. 31 =	1905.00	TON C.ACET.CV	(COEF.= .73694)
INSUMO NO. 68 =	16665.00	TON POLIACET.V	(COEF.= 1.19797)
TOTAL INSUMOS =	18570.00		
DEMANDA EXOGENA =	.00		
PRODUCCION =	18570.00		
PRODUCTO NO. 7 AC.ACETICO			
INSUMO NO. 3 =	6520.00	TON ACET.ETILO	(COEF.= 1.03987)
INSUMO NO. 4 =	918.00	TON ACET.ISOPR	(COEF.= .73440)
INSUMO NO. 5 =	241.00	TON ACET.METIL	(COEF.= 1.01261)
TOTAL INSUMOS =	7679.00		
DEMANDA EXOGENA =	29913.00		
PRODUCCION =	37592.00		
PRODUCTO NO. 8 AC.ACRILIC			
INSUMO NO. 14 =	6217.00	TON ACRILATOS	(COEF.= .72995)
TOTAL INSUMOS =	6217.00		
DEMANDA EXOGENA =	263.00		
PRODUCCION =	6490.00		

PRODUCTO NO. 9	AC.BENZOIC			
	TOTAL INSUMOS =	0.00		
	DEMANDA EXOGENA =	1258.00		
	PRODUCCION =	1258.00		
PRODUCTO NO. 10	AC.CIANH.			
	INSUMO NO. 2E =	1959.00	TON CIANURO NA	(COEF.= .57788)
	INSUMO NO. 58 =	3258.00	TON METC.MET.	(COEF.= .28494)
	INSUMO NO. 62 =	909.00	TON METIONINA	(COEF.= .34302)
	TOTAL INSUMOS =	6136.00		
	DEMANDA EXOGENA =	.00		
	PRODUCCION =	6136.00		
PRODUCTO NO. 11	AC.NITRICO			
	INSUMO NO. 21 =	1838.00	TON ANILINA	(COEF.= .68505)
	INSUMO NO. 35 =	6786.00	TON DIISCO.TOU	(COEF.= 1.09100)
	INSUMO NO. 47 =	15371.2.00	TON FERTILIZS.	(COEF.= .10400)
	INSUMO NO. 65 =	2667.00	TON PART.METIL	(COEF.= .55982)
	TOTAL INSUMOS =	16500.3.00		
	DEMANDA EXOGENA =	31291.00		
	PRODUCCION =	19629.4.00		
PRODUCTO NO. 12	AC.TEREFT.			
	TOTAL INSUMOS =	0.00		
	DEMANDA EXOGENA =	33264.00		
	PRODUCCION =	33264.00		
PRODUCTO NO. 13	ACRILAMIDA			
	TOTAL INSUMOS =	0.00		
	DEMANDA EXOGENA =	750.00		
	PRODUCCION =	750.00		
PRODUCTO NO. 14	ACRILATOS			
	TOTAL INSUMOS =	0.00		
	DEMANDA EXOGENA =	8517.00		
	PRODUCCION =	8517.00		
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT.			
	INSUMO NO. 13 =	600.00	TON ACRILAMIDA	(COEF.= .78947)
	INSUMO NO. 54 =	370.00	TON HULE NITR.	(COEF.= .33636)
	INSUMO NO. 69 =	45992.00	TON POLIACRL.N	(COEF.= 1.10000)
	INSUMO NO. 78 =	2002.00	TON RESIN ABS	(COEF.= .25993)
	TOTAL INSUMOS =	48954.00		
	DEMANDA EXOGENA =	5053.00		
	PRODUCCION =	54017.00		
PRODUCTO NO. 16	AG.TENS.NI			
	TOTAL INSUMOS =	0.00		
	DEMANDA EXOGENA =	16700.00		
	PRODUCCION =	16700.00		

PRODUCTO NO. 17 AMONIACO			
INSUMO NO. 11 =	153148.00 TON	AC.NITRICO	(COEF.= .78029)
INSUMO NO. 15 =	36472.00 TON	ACRILONIT.	(COEF.= .67519)
INSUMO NO. 25 =	17901.00 TON	CAPROLACT.	(COEF.= .36500)
INSUMO NO. 47 =	654015.00 TON	FERTILIZ.	(COEF.= .44250)
INSUMO NO. 61 =	2460.00 TON	METILAMINA	(COEF.= 1.19186)
INSUMO NO. 85 =	153672.00 TON	UREA	(COEF.= .70820)
TOTAL INSUMOS =	1017658.00		
DEMANDA EXOGENA =	10499.00		
PRODUCCION =	1028167.00		
PRODUCTO NO. 18 ANH. CARB.			
INSUMO NO. 85 =	342844.00 TON	UREA	(COEF.= 1.58000)
TOTAL INSUMOS =	342844.00		
DEMANDA EXOGENA =	108992.00		
PRODUCCION =	451836.00		
PRODUCTO NO. 19 ANH.FTALIC			
INSUMO NO. 80 =	4232.00 TON	R.POLIESTR	(COEF.= .38365)
TOTAL INSUMOS =	4232.00		
DEMANDA EXOGENA =	20951.00		
PRODUCCION =	25193.00		
PRODUCTO NO. 20 ANH.MALEIC			
INSUMO NO. 80 =	2721.00 TON	R.POLIESTR	(COEF.= .24667)
TOTAL INSUMOS =	2721.00		
DEMANDA EXOGENA =	2329.00		
PRODUCCION =	500.00		
PRODUCTO NO. 21 ANILINA			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	2693.00		
PRODUCCION =	2693.00		
PRODUCTO NO. 22 BENCENO			
INSUMO NO. 20 =	6554.00 TON	ANH.MALEIC	(COEF.= 1.29980)
INSUMO NO. 21 =	2489.00 TON	ANILINA	(COEF.= .92769)
INSUMO NO. 27 =	57918.00 TON	CICLOHEXAN	(COEF.= .92989)
INSUMO NO. 28 =	3419.00 TON	CLOROBEHC.	(COEF.= .94972)
INSUMO NO. 32 =	21317.00 TON	CUMENO	(COEF.= .97847)
INSUMO NO. 33 =	1335.00 TON	DICLOROBEN	(COEF.= .61978)
INSUMO NO. 36 =	35752.00 TON	DODECILBEN	(COEF.= .39470)
INSUMO NO. 53 =	1000.00 TON	HEXAOLBENC.	(COEF.= .50600)
INSUMO NO. 66 =	155.00 TON	5CLNTBENC.	(COEF.= .30512)
TOTAL INSUMOS =	129949.00		
DEMANDA EXOGENA =	7629.00		
PRODUCCION =	137578.00		
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO			
INSUMO NO. 54 =	847.00 TON	HULE NITR.	(COEF.= .77600)
INSUMO NO. 55 =	43783.00 TON	HULES SBR	(COEF.= .71639)

INSUMC NO. 57 =	3175.00	TON LATEX SBR	(COEF.=	.39992)
INSUMO NO. 70 =	20076.00	TON POLIBUT.	(COEF.=	1.20000)
INSUMC NO. 78 =	2314.00	TON RESIN ABS	(COEF.=	.30044)
TOTAL INSUMOS =	70195.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	70195.00			
PRODUCTO NO. 24 N-BUTANOL				
INSUMO NO. 14 =	5844.00	TON ACRILATOS	(COEF.=	.68616)
INSUMO NO. 42 =	2215.00	TON ET.GL.ET.	(COEF.=	.83271)
TOTAL INSUMOS =	8059.00			
DEMANDA EXOGENA =	3091.00			
PRODUCCION =	11150.00			
PRODUCTO NO. 25 CAPROLACT.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	49044.00			
PRODUCCION =	49044.00			
PRODUCTO NO. 26 CIANURO NA				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	3390.00			
PRODUCCION =	3390.00			
PRODUCTO NO. 27 CICLOHEXAN				
INSUMO NO. 25 =	59784.00	TON CAPROLACT.	(COEF.=	1.21899)
TOTAL INSUMOS =	59784.00			
DEMANDA EXOGENA =	2501.00			
PRODUCCION =	62235.00			
PRODUCTO NO. 28 CLOROBENC.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	3600.00			
PRODUCCION =	3600.00			
PRODUCTO NO. 29 CLOR.COLIN				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	2769.00			
PRODUCCION =	2769.00			
PRODUCTO NO. 30 CLOR.VINIL				
INSUMO NO. 31 =	3451.00	TON C.ACET.CV	(COEF.=	1.33501)
INSUMO NO. 71 =	108132.00	TON PVC	(COEF.=	1.03101)
TOTAL INSUMOS =	111593.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	111593.00			
PRODUCTO NO. 31 C.ACET.CV				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	2595.00			
PRODUCCION =	2595.00			

PRODUCTO NO. 32 GUMENO			
INSUMO NO. 46 =	21786.00	TON FENOL	(COEF.= 1.44002)
TOTAL INSUMOS =	21786.00		
DEMANDA EXOGENA =	.00		
PRODUCCION =	21786.00		
PRODUCTO NO. 33 DICLOROBEN			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	2154.00		
PRODUCCION =	2154.00		
PRODUCTO NO. 34 DICLORETAN			
INSUMO NO. 30 =	186343.00	TON CLOR.VINIL	(COEF.= 1.66999)
TOTAL INSUMOS =	186343.00		
DEMANDA EXOGENA =	7150.00		
PRODUCCION =	193493.00		
PRODUCTO NO. 35 DIISOC.TOU			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	6220.00		
PRODUCCION =	6220.00		
PRODUCTO NO. 36 DODECILBEN			
INSUMO NO. 37 =	75502.00	TON DDBS DE NA	(COEF.= .78200)
INSUMO NO. 38 =	15079.00	TON DODECILTOL	(COEF.= 1.18202)
TOTAL INSUMOS =	90581.00		
DEMANDA EXOGENA =	.00		
PRODUCCION =	90581.00		
PRODUCTO NO. 37 DDBS DE NA			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	96550.00		
PRODUCCION =	96550.00		
PRODUCTO NO. 38 DODECILTOL			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	12757.00		
PRODUCCION =	12757.00		
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO			
INSUMO NO. 55 =	28107.00	TON HULES SBR	(COEF.= .45990)
INSUMO NO. 57 =	5805.00	TON LATEX SBR	(COEF.= .73120)
INSUMO NO. 72 =	50154.00	TON POLIEST.	(COEF.= 1.03898)
INSUMO NO. 78 =	4852.00	TON RESIN ABS	(COEF.= .62997)
INSUMO NO. 79 =	556.00	TON R.INT.ION.	(COEF.= .39601)
INSUMO NO. 80 =	4942.00	TON R.POLIESTR	(COEF.= .44801)
TOTAL INSUMOS =	94426.00		
DEMANDA EXOGENA =	.00		
PRDUCCION =	94426.00		
PRODUCTO NO. 40 ETANO			

INSUMO NO. 44 =	588953.00	TON ETILENO	(COEF.=	1.38800)
TOTAL INSUMOS =	588953.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	588953.00			
PRODUCTO NO. 41 ETANOLAMIN				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	5149.00			
PRODUCCION =	5149.00			
PRODUCTO NO. 42 ET.GL.ET.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	2660.00			
PRODUCCION =	2660.00			
PRODUCTO NO. 43 ETILBENCEN				
INSUMO NO. 39 =	113311.00	TON ESTIRENO	(COEF.=	1.20000)
TOTAL INSUMOS =	113311.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	113311.00			
PRODUCTO NO. 44 ETILENO				
INSUMO NO. 1 =	7098.00	TON ACETALDEH.	(COEF.=	.74000)
INSUMO NO. 34 =	6480.00	TON DICLORETAN	(COEF.=	.33490)
INSUMO NO. 63 =	56025.00	TON OX.ETILENO	(COEF.=	.83997)
INSUMO NO. 73 =	67708.00	TON POLIET.A.O	(COEF.=	1.23749)
INSUMO NO. 74 =	15695.00	TON POLIET.8.O	(COEF.=	1.004760)
TOTAL INSUMOS =	416472.00			
DEMANDA EXOGENA =	7853.00			
PRODUCCION =	424325.00			
PRODUCTO NO. 45 2-ETHEXNOL				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	19632.00			
PRODUCCION =	19632.00			
PRODUCTO NO. 46 FENOL				
INSUMO NO. 65 =	4811.00	TON PART.METIL	(COEF.=	1.00987)
TOTAL INSUMOS =	4811.00			
DEMANDA EXOGENA =	10318.00			
PRODUCCION =	15129.00			
PRODUCTO NO. 47 FERTILIZS.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	147800.00			
PRODUCCION =	147800.00			
PRODUCTO NO. 48 FORMALDEH.				
INSUMO NO. 67 =	3197.00	TON SERITRITOL	(COEF.=	1.10277)
TOTAL INSUMOS =	3197.00			
DEMANDA EXOGENA =	50156.00			
PRODUCCION =	53343.00			

PRODUCTO NO. 49 GAS NATURA

INSUMO NO. 40 =	392610.00	TON ETANO	(COEF.=	.66661)
INSUMO NO. 59 =	1160004.00	TON METANO	(COEF.=	1.35800)
TOTAL INSUMOS =	1552614.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	1552614.00			

PRODUCTO NO. 50 GASOLINA

INSUMO NO. 22 =	451636.00	TON BENCEVO	(COEF.=	3.28320)
INSUMO NO. 43 =	372022.00	TON ETILBENCEN	(COEF.=	3.28319)
INSUMO NO. 83 =	600910.00	TON TOLUENO	(COEF.=	3.28319)
INSUMO NO. 86 =	75470.00	TON M-XILENO	(COEF.=	3.28316)
INSUMO NO. 87 =	90947.00	TON O-XILENO	(COEF.=	3.28317)
INSUMO NO. 88 =	520801.00	TON P-XILENO	(COEF.=	3.28322)
TOTAL INSUMOS =	2111846.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	2111846.00			

PRODUCTO NO. 51 GLIC.ETIL.

INSUMO NO. 80 =	1802.00	TON R.POLIESTR	(COEF.=	.16336)
TOTAL INSUMOS =	1802.00			
DEMANDA EXOGENA =	56802.00			
PRODUCCION =	58604.00			

PRODUCTO NO. 52 GLIC.PROP.

TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	8370.00			
PRODUCCION =	8370.00			

PRODUCTO NO. 53 HEXACLBOENC

TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	2000.00			
PRODUCCION =	2000.00			

PRODUCTO NO. 54 HULE NITR.

TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	1100.00			
PRODUCCION =	1100.00			

PRODUCTO NO. 55 HULES SBR

TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	61116.00			
PRODUCCION =	61116.00			

PRODUCTO NO. 56 ISOPRANOL

INSUMO NO. 2 =	20931.00	TON ACETONA	(COEF.=	1.21040)
INSUMO NO. 4 =	815.00	TON ACET.ISOPR	(COEF.=	.65200)
TOTAL INSUMOS =	21796.00			
DEMANDA EXOGENA =	5600.00			
PRODUCCION =	27396.00			

PRODUCTO NO. 57 LATEX SBR			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	7939.00		
PRODUCCION =	7939.00		
PRODUCTO NO. 58 METC.MET.			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	11469.00		
PRODUCCION =	11469.00		
PRODUCTO NO. 59 METANO			
INSUMO NO. 17 =	616838.00	TON AMONIACO	(COEF.= .60000)
INSUMO NO. 60 =	237302.00	TON METANOL	(COEF.= 1.76458)
TOTAL INSUMOS =	854200.00		
DEMANDA EXOGENA =	.00		
PRODUCCION =	854200.00		
PRODUCTO NO. 60 METANOL			
INSUMO NO. 5 =	162.00	TON ACET.METIL	(COEF.= .68067)
INSUMO NO. 14 =	3959.00	TON ACRILATOS	(COEF.= .46484)
INSUMO NO. 48 =	6690.00	TON FORMALDEH.	(COEF.= 1.25490)
INSUMO NO. 61 =	9783.00	TON METILAMINA	(COEF.= 4.73983)
INSUMO NO. 65 =	3271.00	TON PART.METIL	(COEF.= .68661)
INSUMO NO. 81 =	28154.00	TON TERE.F.DIM.	(COEF.= .20610)
TOTAL INSUMOS =	112259.00		
DEMANDA EXOGENA =	22212.00		
PRODUCCION =	134431.00		
PRODUCTO NO. 61 METILAMINA			
INSUMO NO. 29 =	1058.00	TON CLOR.COLIN	(COEF.= .38209)
TOTAL INSUMOS =	1058.00		
DEMANDA EXOGENA =	1006.00		
PRODUCCION =	2064.00		
PRODUCTO NO. 62 METIONINA			
TOTAL INSUMOS =	0.00		
DEMANDA EXOGENA =	2650.00		
PRODUCCION =	2650.00		
PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 16 =	9418.00	TON AG.TENS.NI	(COEF.= .56395)
INSUMO NO. 29 =	970.00	TON CLOR.COLIN	(COEF.= .35031)
INSUMO NO. 41 =	4635.00	TON ETANOLAMIN	(COEF.= .90989)
INSUMO NO. 42 =	1536.00	TON ET.GL.ET.	(COEF.= .60000)
INSUMO NO. 51 =	47703.00	TON GLIC.ETIL.	(COEF.= .81399)
TOTAL INSUMOS =	64372.00		
DEMANDA EXOGENA =	2327.00		
PRODUCCION =	66699.00		
PRODUCTO NO. 64 OX.PROPL.			
INSUMO NO. 16 =	935.00	TON AG.TENS.NI	(COEF.= .05599)

INSUMO NO. 52 =	726.00	TON GLIC.PROP.	(COEF.=	.86093)
INSUMO NO. 75 =	14856.00	TON POLIOLES	(COEF.=	.89393)
TOTAL INSUMOS =	23007.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	23007.00			
PRODUCTO NO. 65 PART.METIL				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	4754.00			
PRODUCCION =	4754.00			
PRODUCTO NO. 66 5CLNT#ENC.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	508.00			
PRODUCCION =	508.00			
PRODUCTO NO. 67 5ERITRITOL				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	2890.00			
PRODUCCION =	2890.00			
PRODUCTO NO. 68 POLIACET.V				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	13911.00			
PRODUCCION =	13911.00			
PRODUCTO NO. 69 POLIACRL.N				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	41811.00			
PRODUCCION =	41811.00			
PRODUCTO NO. 70 POLIBUT.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	16730.00			
PRODUCCION =	16730.00			
PRODUCTO NO. 71 PVC				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	104850.00			
PRODUCCION =	104850.00			
PRODUCTO NO. 72 POLIEST.				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	4822.00			
PRODUCCION =	4822.00			
PRODUCTO NO. 73 POLIET.A.D				
TOTAL INSUMOS =	0.00			
DEMANDA EXOGENA =	54714.00			
PRODUCCION =	54714.00			

PRODUCTO NO. 74 POLIET.B.D

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 149820.00
 PRODUCCION = 149820.00

PRODUCTO NO. 75 POLIOLES

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 16630.00
 PRODUCCION = 16630.00

PRODUCTO NO. 76 POLIPROPL.

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 33534.00
 PRODUCCION = 33534.00

PRODUCTO NO. 77 PROPILENO

INSUMO NO. 8 = 4924.00 TON AC.ACRILIC (COEF.= .75988)
 INSUMO NO. 15 = 71302.00 TON ACRILONIT. (COEF.= 1.31999)
 INSUMO NO. 32 = 8344.00 TON CUMENO (COEF.= .38300)
 INSUMO NO. 56 = 21190.00 TON ISOPRANOL (COEF.= .77347)
 INSUMO NO. 64 = 21626.00 TON OX.PROPL. (COEF.= .93997)
 INSUMO NO. 76 = 38554.00 TON POLIPROPL. (COEF.= 1.15000)
 INSUMO NO. 82 = 92991.00 TON TETRAMERO (COEF.= 1.25005)
 TOTAL INSUMOS = 258931.00
 DEMANDA EXOGENA = .00
 PRODUCCION = 258931.00

PRODUCTO NO. 78 RESIN ABS

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 7702.00
 PRODUCCION = 7702.00

PRODUCTO NO. 79 R.INT.ION.

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 1404.00
 PRODUCCION = 1404.00

PRODUCTO NO. 80 R.POLIESTR

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 11031.00
 PRODUCCION = 11031.00

PRODUCTO NO. 81 TERE.F.DIH.

TOTAL INSUMOS = 0.00
 DEMANDA EXOGENA = 136604.00
 PRODUCCION = 136604.00

PRODUCTO NO. 82 TETRAMERO

INSUMO NO. 36 = 72891.00 TON DODECILBEN (COEF.= .80459)
 TOTAL INSUMOS = 72881.00
 DEMANDA EXOGENA = 1501.00
 PRODUCCION = 74392.00

PRODUCTO NO. 83 TOLUENO

INSUMO NO. 9 =	1056.00	TON AC.BENZOIC	(COEF.=	.83943)
INSUMO NO. 35 =	5025.00	TON DIISOC.TOU	(COEF.=	.80788)
TOTAL INSUMOS =	6081.00			
DEMANDA EXOGENA =	17694.00			
PRODUCCION =	183026.00			

PRODUCTO NO. 84 3CLETANAL

TOTAL INSUMOS =	0.00
DEMANDA EXOGENA =	2174.00
PRODUCCION =	2174.00

PRODUCTO NO. 85 UREA

TOTAL INSUMOS =	0.00
DEMANDA EXOGENA =	216990.00
PRODUCCION =	216990.00

PRODUCTO NO. 86 M-XILENO

TOTAL INSUMOS =	0.00
DEMANDA EXOGENA =	22987.00
PRODUCCION =	22987.00

PRODUCTO NO. 87 O-XILENO

INSUMO NO. 19 =	27701.00	TON ANH.FTALIC	(COEF.=	1.09999)
TOTAL INSUMOS =	27701.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	27701.00			

PRODUCTO NO. 88 P-XILENO

INSUMO NO. 12 =	38330.00	TON AC.TEREFT.	(COEF.=	1.15230)
INSUMO NO. 81 =	120235.00	TON TEREFT.DIM.	(COEF.=	.88051)
TOTAL INSUMOS =	158625.00			
DEMANDA EXOGENA =	.00			
PRODUCCION =	158625.00			

ANEXO III

**ANALISIS DE LA MATRIZ DE CORRIENTES
DE INSUMO-PRODUCTO POR COLUMNAS**

INSUMO NO. 1	ACETALDEH.			
	PRODUCTO NO. 44 =	70988.03	TON ETILENO	(COEF.= .74000)
	TOTAL PRODUCTOS =	70988.03		
	TON AGREGADAS =	24942.03		
	PRODUCCION =	95936.03		
INSUMO NO. 2	ACETONA			
	PRODUCTO NO. 56 =	20981.03	TON ISOPROPANOL	(COEF.= 1.21040)
	TOTAL PRODUCTOS =	20981.03		
	TON AGREGADAS =	-3547.00		
	PRODUCCION =	17334.03		
INSUMO NO. 3	ACET.ETILO			
	PRODUCTO NO. 7 =	6520.03	TON AC.ACETICO	(COEF.= 1.03987)
	TOTAL PRODUCTOS =	6520.03		
	TON AGREGADAS =	-250.03		
	PRODUCCION =	6270.00		
INSUMO NO. 4	ACET.ISOPR			
	PRODUCTO NO. 7 =	918.03	TON AC.ACETICO	(COEF.= .73440)
	PRODUCTO NO. 56 =	815.03	TON ISOPROPANOL	(COEF.= .65200)
	TOTAL PRODUCTOS =	1733.00		
	TON AGREGADAS =	-483.03		
	PRODUCCION =	1250.00		
INSUMO NO. 5	ACET.METIL			
	PRODUCTO NO. 7 =	241.03	TON AC.ACETICO	(COEF.= 1.01261)
	PRODUCTO NO. 60 =	162.03	TON METANOL	(COEF.= .66067)
	TOTAL PRODUCTOS =	403.03		
	TON AGREGADAS =	-165.03		
	PRODUCCION =	238.03		
INSUMO NO. 6	ACET.VINIL			
	PRODUCTO NO. 1 =	17121.03	TON ACETALDEH.	(COEF.= .92197)
	TOTAL PRODUCTOS =	17121.03		
	TON AGREGADAS =	1449.03		
	PRODUCCION =	18570.03		
INSUMO NO. 7	AC.ACETICO			
	PRODUCTO NO. 1 =	27855.03	TON ACETALDEH.	(COEF.= .74098)
	TOTAL PRODUCTOS =	27855.03		
	TON AGREGADAS =	9737.03		
	PRODUCCION =	37592.03		
INSUMO NO. 8	AC.ACRILIC			
	PRODUCTO NO. 77 =	4924.03	TON PROPILENO	(COEF.= .75988)
	TOTAL PRODUCTOS =	4924.03		
	TON AGREGADAS =	1556.03		
	PRODUCCION =	6480.03		
INSUMO NO. 9	AC.BENZOIC			

PRODUCTO NO. 83 = 1056.00 TON TOLUENO (COEF.= .83943)
 TOTAL PRODUCTOS = 1056.00
 TON AGREGADAS = 202.00
 PRODUCCION = 1258.00

INSUMO NO. 10 AC.GIANH.
 TOTAL PRODUCTOS = 0.00
 TON AGREGADAS = 6136.00
 PRODUCCION = 6136.00

INSUMO NO. 11 AC.NITRICO
 PRODUCTO NO. 17 = 153148.00 TON AMONIACO (COEF.= .78020)
 TOTAL PRODUCTOS = 153148.00
 TON AGREGADAS = 43146.00
 PRODUCCION = 196294.00

INSUMO NO. 12 AC.TEREFT.
 PRODUCTO NO. 88 = 38330.00 TON P-XILENO (COEF.= 1.15230)
 TOTAL PRODUCTOS = 38330.00
 TON AGREGADAS = -5066.00
 PRODUCCION = 33264.00

INSUMO NO. 13 ACRILAMIDA
 PRODUCTO NO. 15 = 500.00 TON ACRILONIT. (COEF.= .78947)
 TOTAL PRODUCTOS = 500.00
 TON AGREGADAS = 160.00
 PRODUCCION = 760.00

INSUMO NO. 14 ACRILATOS
 PRODUCTO NO. 8 = 6217.00 TON AC.ACRILIC (COEF.= .72995)
 PRODUCTO NO. 24 = 5844.00 TON N-BUTANOL (COEF.= .68616)
 PRODUCTO NO. 60 = 3959.00 TON METANOL (COEF.= .46484)
 TOTAL PRODUCTOS = 16020.00
 TON AGREGADAS = -7503.00
 PRODUCCION = 8517.00

INSUMO NO. 15 ACRILONIT.
 PRODUCTO NO. 17 = 36472.00 TON AMONIACO (COEF.= .67519)
 PRODUCTO NO. 77 = 71302.00 TON PROPILENO (COEF.= 1.31999)
 TOTAL PRODUCTOS = 107774.00
 TON AGREGADAS = -53757.00
 PRODUCCION = 54017.00

INSUMO NO. 16 AG.TENS.NI
 PRODUCTO NO. 63 = 9418.00 TON OX.ETILENO (COEF.= .56395)
 PRODUCTO NO. 64 = 335.00 TON OX.PROPL. (COEF.= .05599)
 TOTAL PRODUCTOS = 10353.00
 TON AGREGADAS = 6347.00
 PRODUCCION = 16700.00

INSUMO NO. 17 AMONIACO

	PRODUCTO NO. 59 =	616898.00	TON METANO	(COEF. =	.60000)
	TOTAL PRODUCTOS =	616898.00			
	TON AGREGADAS =	411269.00			
	PRODUCCION =	1028167.00			
INSUMO NO. 18	ANH. CARB.				
	TOTAL PRODUCTOS =	0.00			
	TON AGREGADAS =	451336.00			
	PRODUCCION =	451336.00			
INSUMO NO. 19	ANH.FTALIC				
	PRODUCTO NO. 87 =	27701.00	TON O-XILENO	(COEF. =	1.09999)
	TOTAL PRODUCTOS =	27701.00			
	TON AGREGADAS =	-2518.00			
	PRODUCCION =	25183.00			
INSUMO NO. 20	ANH.MALEIC				
	PRODUCTO NO. 22 =	6564.00	TON BENCENO	(COEF. =	1.29980)
	TOTAL PRODUCTOS =	6564.00			
	TON AGREGADAS =	-1514.00			
	PRODUCCION =	5050.00			
INSUMO NO. 21	ANILINA				
	PRODUCTO NO. 11 =	1838.00	TON AC.NITRICO	(COEF. =	.68505)
	PRODUCTO NO. 22 =	2489.00	TON BENCENO	(COEF. =	.92763)
	TOTAL PRODUCTOS =	4327.00			
	TON AGREGADAS =	-1544.00			
	PRODUCCION =	2683.00			
INSUMO NO. 22	BENCENO				
	PRODUCTO NO. 50 =	451596.00	TON GASOLINA	(COEF. =	3.28320)
	TOTAL PRODUCTOS =	451596.00			
	TON AGREGADAS =	-314118.00			
	PRODUCCION =	137578.00			
INSUMO NO. 23	BUTADIENO				
	TOTAL PRODUCTOS =	0.00			
	TON AGREGADAS =	70195.00			
	PRODUCCION =	70195.00			
INSUMO NO. 24	N-BUTANOL				
	PRODUCTO NO. 1 =	13391.00	TON ACETALDEN.	(COEF. =	1.20099)
	TOTAL PRODUCTOS =	13391.00			
	TON AGREGADAS =	-2241.00			
	PRODUCCION =	11150.00			
INSUMO NO. 25	CAPROLACT.				
	PRODUCTO NO. 17 =	17901.00	TON AMONIACO	(COEF. =	.36500)
	PRODUCTO NO. 27 =	59784.00	TON CICLOHEXAN	(COEF. =	1.21899)
	TOTAL PRODUCTOS =	77585.00			
	TON AGREGADAS =	-26641.00			
	PRODUCCION =	49644.00			

INSUMO NO. 26	CIANURO NA			
	PRODUCTO NO. 10 =	1959.00	TON AC.CIANH.	(COEF.= .57788)
	TOTAL PRODUCTOS =	1959.00		
	TON AGREGADAS =	1431.00		
	PRODUCCION =	3390.00		
INSUMO NO. 27	CICLOHEXAN			
	PRODUCTO NO. 22 =	57918.00	TON BENCENO	(COEF.= .92989)
	TOTAL PRODUCTOS =	57918.00		
	TON AGREGADAS =	4367.00		
	PRODUCCION =	62285.00		
INSUMO NO. 28	CLOROBENC.			
	PRODUCTO NO. 22 =	3419.00	TON BENCENO	(COEF.= .94972)
	TOTAL PRODUCTOS =	3419.00		
	TON AGREGADAS =	181.00		
	PRODUCCION =	3506.00		
INSUMO NO. 29	CLOR.COLIN			
	PRODUCTO NO. 61 =	1058.00	TON-METILAMINA	(COEF.= .38209)
	PRODUCTO NO. 63 =	970.00	TON OX.ETILENO	(COEF.= .35031)
	TOTAL PRODUCTOS =	2028.00		
	TON AGREGADAS =	741.00		
	PRODUCCION =	2769.00		
INSUMO NO. 30	CLOR.VINIL			
	PRODUCTO NO. 34 =	186343.00	TON DICLORETAN	(COEF.= 1.66999)
	TOTAL PRODUCTOS =	186343.00		
	TON AGREGADAS =	-74760.00		
	PRODUCCION =	111583.00		
INSUMO NO. 31	C.ACET.CV			
	PRODUCTO NO. 6 =	1305.00	TON ACET.VINIL	(COEF.= .73694)
	PRODUCTO NO. 30 =	3451.00	TON CLOR.VINIL	(COEF.= 1.33501)
	TOTAL PRODUCTOS =	5356.00		
	TON AGREGADAS =	-2771.00		
	PRODUCCION =	2585.00		
INSUMO NO. 32	CUMENO			
	PRODUCTO NO. 22 =	21317.00	TON BENCENO	(COEF.= .97847)
	PRODUCTO NO. 77 =	8344.00	TON PROPILENO	(COEF.= .38300)
	TOTAL PRODUCTOS =	29661.00		
	TON AGREGADAS =	-7975.00		
	PRODUCCION =	21786.00		
INSUMO NO. 33	DICLOROBEN			
	PRODUCTO NO. 22 =	1335.00	TON BENCENO	(COEF.= .61978)
	TOTAL PRODUCTOS =	1335.00		
	TON AGREGADAS =	819.00		
	PRODUCCION =	2154.00		

INSUMO NO. 34	DICLORETA			
	PRODUCTO NO. 44 =	64800.00	TON ETILENO	(COEF.= .33490)
	TOTAL PRODUCTOS =	64800.00		
	TON AGREGADAS =	128593.00		
	PRODUCCION =	193493.00		
INSUMO NO. 35	DIISOC.TOU			
	PRODUCTO NO. 11 =	6786.00	TON AC.NITRICO	(COEF.= 1.09100)
	PRODUCTO NO. 83 =	5025.00	TON TOLUENO	(COEF.= .80788)
	TOTAL PRODUCTOS =	11811.00		
	TON AGREGADAS =	-5591.00		
	PRODUCCION =	6220.00		
INSUMO NO. 36	DODECILBEN			
	PRODUCTO NO. 22 =	35752.00	TON BENCENO	(COEF.= .39470)
	PRODUCTO NO. 82 =	72881.00	TON TETRAMERO	(COEF.= .80459)
	TOTAL PRODUCTOS =	108533.00		
	TON AGREGADAS =	-18052.00		
	PRODUCCION =	90481.00		
INSUMO NO. 37	DOBS DE NA			
	PRODUCTO NO. 36 =	75502.00	TON DODECILBEN	(COEF.= .78200)
	TOTAL PRODUCTOS =	75502.00		
	TON AGREGADAS =	21048.00		
	PRODUCCION =	96550.00		
INSUMO NO. 38	DODECILTOL			
	PRODUCTO NO. 36 =	15079.00	TON DODECILBEN	(COEF.= 1.18202)
	TOTAL PRODUCTOS =	15079.00		
	TON AGREGADAS =	-2322.00		
	PRODUCCION =	12757.00		
INSUMO NO. 39	ESTIRENO			
	PRODUCTO NO. 43 =	113311.00	TON ETILBENCEN	(COEF.= 1.20000)
	TOTAL PRODUCTOS =	113311.00		
	TON AGREGADAS =	-18385.00		
	PRODUCCION =	94926.00		
INSUMO NO. 40	ETANO			
	PRODUCTO NO. 49 =	392610.00	TON GAS NATURA	(COEF.= .66661)
	TOTAL PRODUCTOS =	392610.00		
	TON AGREGADAS =	196353.00		
	PRODUCCION =	588963.00		
INSUMO NO. 41	ETANOLAMIN			
	PRODUCTO NO. 63 =	4685.00	TON OX.ETILENO	(COEF.= .90989)
	TOTAL PRODUCTOS =	4685.00		
	TON AGREGADAS =	464.00		
	PRODUCCION =	5149.00		
INSUMO NO. 42	ET.GL.ET.			

PRODUCTO NO. 24 =	2215.00	TON N-BUTANCL	(COEF.=	.83271)
PRODUCTO NO. 63 =	1596.00	TON OX.ETILENO	(COEF.=	.60000)
TOTAL PRODUCTOS =	3811.00			
TON AGREGADAS =	-1151.00			
PRODUCCION =	2660.00			
INSUMO NO. 43	ETILBENCEN			
PRODUCTO NO. 50 =	372022.00	TON GASOLINA	(COEF.=	3.28319)
TOTAL PRODUCTOS =	372022.00			
TON AGREGADAS =	-258711.00			
PRODUCCION =	113311.00			
INSUMO NO. 44	ETILENO			
PRODUCTO NO. 40 =	588963.00	TON ETANO	(COEF.=	1.38800)
TOTAL PRODUCTOS =	588963.00			
TON AGREGADAS =	-164638.00			
PRODUCCION =	424325.00			
INSUMO NO. 45	2-ETHEXNOL			
PRODUCTO NO. 1 =	32583.00	TON ACETALDEH.	(COEF.=	1.65969)
TOTAL PRODUCTOS =	32583.00			
TON AGREGADAS =	-12351.00			
PRODUCCION =	19332.00			
INSUMO NO. 46	FENOL			
PRODUCTO NO. 32 =	21786.00	TON CUMENO	(COEF.=	1.44002)
TOTAL PRODUCTOS =	21786.00			
TON AGREGADAS =	-6557.00			
PRODUCCION =	15129.00			
INSUMO NO. 47	FERTILIZS.			
PRODUCTO NO. 11 =	153712.00	TON AC.NITRICO	(COEF.=	.10400)
FRDUCTO NO. 17 =	654615.00	TON AMONIACO	(COEF.=	.44250)
TOTAL PRODUCTOS =	807727.00			
TON AGREGADAS =	670273.00			
PRODUCCION =	147800.00			
INSUMO NO. 48	FORMALDEH.			
PRODUCTO NO. 60 =	66340.00	TON METANOL	(COEF.=	1.25490)
TOTAL PRODUCTOS =	66340.00			
TON AGREGADAS =	-13597.00			
PRODUCCION =	53343.00			
INSUMO NO. 49	GAS NATURA			
TOTAL PRODUCTOS =	0.00			
TON AGREGADAS =	1552514.00			
PRODUCCION =	1552514.00			
INSUMO NO. 50	GASOLINA			
TOTAL PRODUCTOS =	0.00			
TON AGREGADAS =	2111346.00			
PRODUCCION =	2111346.00			

INSUMO NO. 51 GLIC.ETIL.				
PRODUCTO NO. 63 =	477 03.01	TON OX.ETILENO	(COEF.=	-81399)
TOTAL PRODUCTOS =	477 03.01			
TON AGREGADAS =	109 01.00			
PRODUCCION =	586 04.01			
INSUMO NO. 52 GLIC.PROP.				
PRODUCTO NO. 64 =	72 06.01	TON OX.PROPL.	(COEF.=	.86093)
TOTAL PRODUCTOS =	72 06.01			
TON AGREGADAS =	11 64.00			
PRODUCCION =	83 70.01			
INSUMO NO. 53 HEXACL BENC				
PRODUCTO NO. 22 =	10 00.01	TON BENCENO	(COEF.=	.50000)
TOTAL PRODUCTOS =	10 00.01			
TON AGREGADAS =	10 00.01			
PRODUCCION =	20 00.01			
INSUMO NO. 54 HULE NITR.				
PRODUCTO NO. 15 =	370.01	TON ACRILONIT.	(COEF.=	.33636)
PRODUCTO NO. 23 =	847.01	TON BUTADIENO	(COEF.=	.77600)
TOTAL PRODUCTOS =	1217.01			
TON AGREGADAS =	-117.01			
PRODUCCION =	1100.01			
INSUMO NO. 55 HULES SBR				
PRODUCTO NO. 23 =	437 83.01	TON BUTADIENO	(COEF.=	.71639)
PRODUCTO NO. 39 =	281 07.01	TON ESTIRENO	(COEF.=	.45990)
TOTAL PRODUCTOS =	718 90.01			
TON AGREGADAS =	-107 74.00			
PRODUCCION =	611 16.01			
INSUMO NO. 56 ISOPRANOL				
PRODUCTO NO. 77 =	211 90.01	TON PROPILENO	(COEF.=	.77347)
TOTAL PRODUCTOS =	211 90.01			
TON AGREGADAS =	62 06.01			
PRODUCCION =	273 96.01			
INSUMO NO. 57 LATEX SBR				
PRODUCTO NO. 23 =	31 75.01	TON BUTADIENO	(COEF.=	.39992)
PRODUCTO NO. 39 =	59 05.01	TON ESTIRENO	(COEF.=	.73120)
TOTAL PRODUCTOS =	89 80.01			
TON AGREGADAS =	-10 41.01			
PRODUCCION =	79 39.01			
INSUMO NO. 58 METC.MET.				
PRODUCTO NO. 2 =	83 15.01	TON ACETONA	(COEF.=	.72500)
PRODUCTO NO. 10 =	32 68.01	TON AC.CIANH.	(COEF.=	.28494)
TOTAL PRODUCTOS =	115 83.01			
TON AGREGADAS =	-1 14.01			
PRODUCCION =	114 69.01			

INSUMO NO. 59	METANO			
	PRODUCTO NO. 49 =	1160004.00	TON GAS NATURA	(COEF.= 1.35800)
	TOTAL PRODUCTOS =	1160004.00		
	TON AGREGADAS =	-365804.00		
	PRODUCCION =	854200.00		
INSUMO NO. 60	METANOL			
	PRODUCTO NO. 59 =	237302.00	TON METANO	(COEF.= 1.76458)
	TOTAL PRODUCTOS =	237302.00		
	TON AGREGADAS =	-102321.00		
	PRODUCCION =	134481.00		
INSUMO NO. 61	METILAMINA			
	PRODUCTO NO. 17 =	2460.00	TON AMONIACO	(COEF.= 1.19186)
	PRODUCTO NO. 60 =	9783.00	TON METANOL	(COEF.= 4.73983)
	TOTAL PRODUCTOS =	12243.00		
	TON AGREGADAS =	-10179.00		
	PRODUCCION =	2064.00		
INSUMO NO. 62	METIONINA			
	PRODUCTO NO. 10 =	909.00	TON AC. CIANH.	(COEF.= .34302)
	TOTAL PRODUCTOS =	909.00		
	TON AGREGADAS =	1741.00		
	PRODUCCION =	2650.00		
INSUMO NO. 63	OX.ETILENO			
	PRODUCTO NO. 44 =	56025.00	TON ETILENO	(COEF.= .83997)
	TOTAL PRODUCTOS =	56025.00		
	TON AGREGADAS =	10574.00		
	PRODUCCION =	66599.00		
INSUMO NO. 64	OX.PROPL.			
	PRODUCTO NO. 77 =	21626.00	TON PROPILENO	(COEF.= .93997)
	TOTAL PRODUCTOS =	21626.00		
	TON AGREGADAS =	1381.00		
	PRODUCCION =	23007.00		
INSUMO NO. 65	PART.METIL			
	PRODUCTO NO. 11 =	2667.00	TON AC.NITRICO	(COEF.= .55982)
	PRODUCTO NO. 46 =	4811.00	TON FENOL	(COEF.= 1.00987)
	PRODUCTO NO. 66 =	3271.00	TON METANOL	(COEF.= .68661)
	TOTAL PRODUCTOS =	10749.00		
	TON AGREGADAS =	-5985.00		
	PRODUCCION =	4764.00		
INSUMO NO. 66	5CLNTBENC.			
	PRODUCTO NO. 22 =	155.00	TON BENCENO	(COEF.= .36512)
	TOTAL PRODUCTOS =	155.00		
	TON AGREGADAS =	353.00		
	PRODUCCION =	508.00		

INSUMO NO. 67	5ERITRITOL				
	PRODUCTO NO. 1 =	1215.00	TON ACETALDEH.	(COEF.=	.42042)
	PRODUCTO NO. 48 =	3187.00	TON FORMALDEH.	(COEF.=	1.10277)
	TOTAL PRODUCTOS =	4402.00			
	TON AGREGADAS =	-1512.00			
	PRODUCCION =	2890.00			
INSUMO NO. 68	POLIACET.V				
	PRODUCTO NO. 6 =	16665.00	TON ACET.VINIL	(COEF.=	1.19797)
	TOTAL PRODUCTOS =	16665.00			
	TON AGREGADAS =	-2754.00			
	PRODUCCION =	13911.00			
INSUMO NO. 69	POLIACRL.N				
	PRODUCTO NO. 15 =	45992.00	TON ACRILONIT.	(COEF.=	1.10000)
	TOTAL PRODUCTOS =	45992.00			
	TON AGREGADAS =	-4181.00			
	PRODUCCION =	41811.00			
INSUMO NO. 70	POLIBUT.				
	PRODUCTO NO. 23 =	26076.00	TON BUTADIENO	(COEF.=	1.20000)
	TOTAL PRODUCTOS =	26076.00			
	TON AGREGADAS =	-3346.00			
	PRODUCCION =	16730.00			
INSUMO NO. 71	PVC				
	PRODUCTO NO. 30 =	108132.00	TON CLOR.VINIL	(COEF.=	1.03101)
	TOTAL PRODUCTOS =	108132.00			
	TON AGREGADAS =	-3252.00			
	PRODUCCION =	104880.00			
INSUMO NO. 72	POLIEST.				
	PRODUCTO NO. 39 =	50164.00	TON ESTIRENC	(COEF.=	1.03898)
	TOTAL PRODUCTOS =	50164.00			
	TON AGREGADAS =	-1382.00			
	PRODUCCION =	48782.00			
INSUMO NO. 73	POLIET.A.D				
	PRODUCTO NO. 44 =	67708.00	TON ETILENO	(COEF.=	1.23749)
	TOTAL PRODUCTOS =	67708.00			
	TON AGREGADAS =	-12994.00			
	PRODUCCION =	54714.00			
INSUMO NO. 74	POLIET.B.D				
	PRODUCTO NO. 44 =	156951.00	TON ETILENO	(COEF.=	1.04766)
	TOTAL PRODUCTOS =	156951.00			
	TON AGREGADAS =	-7131.00			
	PRODUCCION =	149820.00			
INSUMO NO. 75	POLIOLES				
	PRODUCTO NO. 64 =	14566.00	TON OX.PROPL.	(COEF.=	.69393)

TOTAL PRODUCTOS =	14866.01		
TON AGREGADAS =	1764.03		
PRODUCCION =	16530.00		
INSUMO NO. 76 POLIPROPL.			
PRODUCTO NO. 77 =	38564.03	TON PROPILENO	(COEF.= 1.15000)
TOTAL PRODUCTOS =	38564.03		
TON AGREGADAS =	-5030.03		
PRODUCCION =	33534.01		
INSUMO NO. 77 PROPILENO			
TOTAL PRODUCTOS =	0.03		
TON AGREGADAS =	258331.03		
PRODUCCION =	258331.00		
INSUMO NO. 78 RESIN ABS			
PRODUCTO NO. 15 =	2002.03	TON ACRILONIT.	(COEF.= .25993)
PRODUCTO NO. 23 =	2314.03	TON BUTADIENO.	(COEF.= .30044)
PRODUCTO NO. 39 =	4852.03	TON ESTIRENO	(COEF.= .62997)
TOTAL PRODUCTOS =	9168.03		
TON AGREGADAS =	-1466.03		
PRODUCCION =	7702.03		
INSUMO NO. 79 R.INT.ION.			
PRODUCTO NO. 39 =	556.03	TON ESTIRENO	(COEF.= .39601)
TOTAL PRODUCTOS =	556.03		
TON AGREGADAS =	848.00		
PRODUCCION =	1404.00		
INSUMO NO. 80 R.POLIESTR			
PRODUCTO NO. 19 =	4232.03	TON ANH.FTALIC	(COEF.= .38365)
PRODUCTO NO. 20 =	2721.03	TON ANH.MALEIC	(COEF.= .24667)
PRODUCTO NO. 39 =	4942.03	TON ESTIRENO	(COEF.= .44801)
PRODUCTO NO. 51 =	1802.03	TON GLIC.ETIL.	(COEF.= .16336)
TOTAL PRODUCTOS =	13597.03		
TON AGREGADAS =	-2666.03		
PRODUCCION =	11031.03		
INSUMO NO. 81 TEREFDIM.			
PRODUCTO NO. 60 =	28154.03	TON METANOL	(COEF.= .20610)
PRODUCTO NO. 88 =	120295.03	TON P-XILENO	(COEF.= .88061)
TOTAL PRODUCTOS =	148449.03		
TON AGREGADAS =	-11845.03		
PRODUCCION =	136604.00		
INSUMO NO. 82 TETRAMERO			
PRODUCTO NO. 77 =	92981.03	TON PROPILENO	(COEF.= 1.25005)
TOTAL PRODUCTOS =	92981.03		
TON AGREGADAS =	-18599.03		
PRODUCCION =	74382.03		

INSUMO NO. 83	TOLUENO			
	PRODUCTO NO. 50 =	6009 10.03	TON GASOLINA	(COEF.= 3.28319)
	TOTAL PRODUCTOS =	6009 10.03		
	TON AGREGADAS =	-4178 84.03		
	PRODUCCION =	1831 26.03		
INSUMO NO. 84	3CLETANAL			
	PRODUCTO NO. 1 =	934.03	TON ACETALDEH.	(COEF.= .42962)
	TOTAL PRODUCTOS =	934.03		
	TON AGREGADAS =	1240.03		
	PRODUCCION =	2174.00		
INSUMO NO. 85	UREA			
	PRODUCTO NO. 17 =	1536 72.03	TON AMONIACO	(COEF.= .70820)
	PRODUCTO NO. 18 =	3423 44.03	TON ANH. CARB.	(COEF.= 1.58000)
	TOTAL PRODUCTOS =	4965 16.03		
	TON AGREGADAS =	-2795 26.03		
	PRODUCCION =	2169 90.03		
INSUMO NO. 86	M-XILENO			
	PRODUCTO NO. 50 =	754 70.03	TON GASOLINA	(COEF.= 3.28316)
	TOTAL PRODUCTOS =	754 70.03		
	TON AGREGADAS =	-524 83.00		
	PRODUCCION =	2298 7.03		
INSUMO NO. 87	O-XILENO			
	PRODUCTO NO. 50 =	909 47.03	TON GASOLINA	(COEF.= 3.28317)
	TOTAL PRODUCTOS =	909 47.03		
	TON AGREGADAS =	-632 46.03		
	PRODUCCION =	277 01.03		
INSUMO NO. 88	P-XILENO			
	PRODUCTO NO. 50 =	5208 01.03	TON GASOLINA	(COEF.= 3.28322)
	TOTAL PRODUCTOS =	5208 01.03		
	TON AGREGADAS =	-3621 76.00		
	PRODUCCION =	1586 25.03		

ANEXO IV

COEFICIENTES INSUMO-PRODUCTO

PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 6,ACET.VINIL	COEF. ESTEQ.=	.51163
		COEF. ESTAD.=	.92197
		EFICIENCIA =	55.49
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 7,AC.ACETICO	COEF. ESTEQ.=	.73333
		COEF. ESTAD.=	.74398
		EFICIENCIA =	98.97
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 24,N-BUTANOL	COEF. ESTEQ.=	1.18919
		COEF. ESTAD.=	1.20099
		EFICIENCIA =	99.02
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 45,2-ETHEXNOL	COEF. ESTEQ.=	.67692
		COEF. ESTAD.=	1.65969
		EFICIENCIA =	40.79
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 67,5ERITRITOL	COEF. ESTEQ.=	.32353
		COEF. ESTAD.=	.42342
		EFICIENCIA =	76.95
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.		
	INSUMO NO. 84,3CLETANAL	COEF. ESTEQ.=	.29831
		COEF. ESTAD.=	.42962
		EFICIENCIA =	69.43
PRODUCTO NO. 2	ACETONA		
	INSUMO NO. 58,METC.MET.	COEF. ESTEQ.=	.58300
		COEF. ESTAD.=	.72500
		EFICIENCIA =	80.00
PRODUCTO NO. 6	ACET.VINIL		
	INSUMO NO. 31,C.ACET.CV	COEF. ESTEQ.=	.57912
		COEF. ESTAD.=	.73694
		EFICIENCIA =	78.58
PRODUCTO NO. 6	ACET.VINIL		
	INSUMO NO. 68,POLIACET.V	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.19797
		EFICIENCIA =	83.47
PRODUCTO NO. 7	AC.ACETICO		
	INSUMO NO. 3,ACET.ETILO	COEF. ESTEQ.=	.83333
		COEF. ESTAD.=	1.03987
		EFICIENCIA =	80.14
PRODUCTO NO. 7	AC.ACETICO		
	INSUMO NO. 4,ACET.ISO PR	COEF. ESTEQ.=	.58824
		COEF. ESTAD.=	.73440
		EFICIENCIA =	80.10
PRODUCTO NO. 7	AC.ACETICO		
	INSUMO NO. 5,ACET.METIL	COEF. ESTEQ.=	.81081
		COEF. ESTAD.=	1.01261
		EFICIENCIA =	80.07
PRODUCTO NO. 8	AC.ACRILIC		
	INSUMO NO. 14,ACRILATOS	COEF. ESTEQ.=	.57831
		COEF. ESTAD.=	.72995
		EFICIENCIA =	79.23

PRODUCTO NO. 10	AC.CIANH. INSUMO NO. 26,CIANURO NA	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.55102 .57788 95.35
PRODUCTO NO. 10	AC.CIANH. INSUMO NO. 58,METC.MET.	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.27000 .28494 94.76
PRODUCTO NO. 10	AC.CIANH. INSUMO NO. 62,METIONINA	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.18121 .34302 52.83
PRODUCTO NO. 11	AC.NITRICO INSUMO NO. 21,ANILINA	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.54839 .68505 80.05
PRODUCTO NO. 11	AC.NITRICO INSUMO NO. 35,DIISOC.TOU	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.29310 1.09100 26.87
PRODUCTO NO. 11	AC.NITRICO INSUMO NO. 47,FERTILIZS.	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.04215 .10400 40.53
PRODUCTO NO. 11	AC.NITRICO INSUMO NO. 65,PART.METIL	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.43966 .55982 78.53
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT. INSUMO NO. 13,ACRILAMIDA	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.74648 .78947 94.55
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT. INSUMO NO. 54,MULE NITR.	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.24651 .33636 73.29
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT. INSUMO NO. 69,POLIACR.L.N	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	1.00000 1.10000 90.91
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT. INSUMO NO. 78,RESIN ABS	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.25118 .25993 96.63
PRODUCTO NO. 17	AMONIACO INSUMO NO. 11,AC.NITRICO	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.66667 .78020 85.45
PRDUCTO NO. 17	AMONIACO INSUMO NO. 15,ACRILONIT.	COEF. ESTEQ.= COEF. ESTAD.= EFICIENCIA =	.64151 .67519 95.01

PRODUCTO NO. 17 AMONIACO	INSUMO NO. 25,CAPROLACT.	COEF. ESTEQ.=	.30088
		COEF. ESTAD.=	.36500
		EFICIENCIA =	82.43
PRODUCTO NO. 17 AMONIACO	INSUMO NO. 47,FERTILIZ.	COEF. ESTEQ.=	.14050
		COEF. ESTAD.=	.44250
		EFICIENCIA =	31.75
PRODUCTO NO. 17 AMONIACO	INSUMO NO. 61,METILAMINA	COEF. ESTEQ.=	1.13333
		COEF. ESTAD.=	1.19186
		EFICIENCIA =	95.09
PRODUCTO NO. 17 AMONIACO	INSUMO NO. 85,UREA	COEF. ESTEQ.=	.56667
		COEF. ESTAD.=	.70820
		EFICIENCIA =	80.02
PRODUCTO NO. 18 ANH. CARB.	INSUMO NO. 85,UREA	COEF. ESTEQ.=	.73333
		COEF. ESTAD.=	1.58000
		EFICIENCIA =	46.41
PRODUCTO NO. 19 ANH.FTALIC	INSUMO NO. 80,R.POLIESTR	COEF. ESTEQ.=	.19525
		COEF. ESTAD.=	.38365
		EFICIENCIA =	50.89
PRODUCTO NO. 20 ANH.MALEIC	INSUMO NO. 80,R.POLIESTR	COEF. ESTEQ.=	.12929
		COEF. ESTAD.=	.24667
		EFICIENCIA =	52.41
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 20,ANH.MALEIC	COEF. ESTEQ.=	.79592
		COEF. ESTAD.=	1.29980
		EFICIENCIA =	61.23
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 21,ANILINA	COEF. ESTEQ.=	.83871
		COEF. ESTAD.=	.92769
		EFICIENCIA =	90.41
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 27,CICLOHEXAN	COEF. ESTEQ.=	.92857
		COEF. ESTAD.=	.92989
		EFICIENCIA =	99.85
PRDUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 28,CLOROBENC.	COEF. ESTEQ.=	.69333
		COEF. ESTAD.=	.94972
		EFICIENCIA =	73.00
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 32,CUMENO	COEF. ESTEQ.=	.65000
		COEF. ESTAD.=	.97847
		EFICIENCIA =	66.43
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 33,DICLOROBEN	COEF. ESTEQ.=	.53061
		COEF. ESTAD.=	.61978
		EFICIENCIA =	85.61

PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 36, DODECILBEN	COEF. ESTEQ.=	.31707
		COEF. ESTAD.=	.39470
		EFICIENCIA =	80.33
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 53, HEXACLORENC	COEF. ESTEQ.=	.26804
		COEF. ESTAD.=	.50000
		EFICIENCIA =	53.61
PRODUCTO NO. 22 BENCENO	INSUMO NO. 66, 5CLNTBENC.	COEF. ESTEQ.=	.26396
		COEF. ESTAD.=	.30512
		EFICIENCIA =	86.51
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO	INSUMO NO. 54, 4ULE NITR.	COEF. ESTEQ.=	.75349
		COEF. ESTAD.=	.77000
		EFICIENCIA =	97.86
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO	INSUMO NO. 55, 4ULES S3R	COEF. ESTEQ.=	.60902
		COEF. ESTAD.=	.71639
		EFICIENCIA =	85.01
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO	INSUMO NO. 57, LATEX S3R	COEF. ESTEQ.=	.34177
		COEF. ESTAD.=	.39992
		EFICIENCIA =	85.46
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO	INSUMO NO. 70, POLIBUT.	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.20000
		EFICIENCIA =	83.33
PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO	INSUMO NO. 78, RESIN ABS	COEF. ESTEQ.=	.25592
		COEF. ESTAD.=	.30044
		EFICIENCIA =	85.18
PRODUCTO NO. 24 N-BUTANOL	INSUMO NO. 14, ACRILATOS	COEF. ESTEQ.=	.59438
		COEF. ESTAD.=	.68616
		EFICIENCIA =	86.62
PRODUCTO NO. 24 N-BUTANOL	INSUMO NO. 42, ET.GL.ET.	COEF. ESTEQ.=	.70813
		COEF. ESTAD.=	.83271
		EFICIENCIA =	85.04
PRODUCTO NO. 27 CICLOHEXAN	INSUMO NO. 25, CAPROLACT.	COEF. ESTEQ.=	.74336
		COEF. ESTAD.=	1.21899
		EFICIENCIA =	60.98
PRODUCTO NO. 30 CLOR.VINIL	INSUMO NO. 31, C.ACET.3V	COEF. ESTEQ.=	.42088
		COEF. ESTAD.=	1.33501
		EFICIENCIA =	31.53
PRODUCTO NO. 30 CLOR.VINIL	INSUMO NO. 71, PVC	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.03101
		EFICIENCIA =	96.99

PRODUCTO NO. 32 CUMENO	INSUMO NO. 46.FENOL	COEF. ESTEQ.=	1.27660
		COEF. ESTAD.=	1.44002
		EFICIENCIA =	88.65
PRODUCTO NO. 34 DICLCRETAN	INSUMO NO. 30.CLOR.VINIL	COEF. ESTEQ.=	1.58400
		COEF. ESTAD.=	1.66999
		EFICIENCIA =	94.85
PRDUCTO NC. 36 DODECILBEN	INSUMO NO. 37.DD8S DE NA	COEF. ESTEQ.=	.70690
		COEF. ESTAD.=	.78200
		EFICIENCIA =	90.40
PRODUCTO NO. 36 DODECILBEN	INSUMO NO. 38.DODECILTOL	COEF. ESTEQ.=	.94615
		COEF. ESTAD.=	1.18202
		EFICIENCIA =	80.05
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 55.HULES SBR	COEF. ESTEQ.=	.39098
		COEF. ESTAD.=	.45990
		EFICIENCIA =	85.01
PRODUCTO NC. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 57.LATEX SBR	COEF. ESTEQ.=	.65823
		COEF. ESTAD.=	.73120
		EFICIENCIA =	90.02
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 72.POLIEST.	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.03898
		EFICIENCIA =	96.25
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 78.RESIN ABS	COEF. ESTEQ.=	.49289
		COEF. ESTAD.=	.62997
		EFICIENCIA =	78.24
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 79.R.INT.IDN.	COEF. ESTEQ.=	.30769
		COEF. ESTAD.=	.39681
		EFICIENCIA =	77.70
PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO	INSUMO NO. 80.R.POLIESTR	COEF. ESTEQ.=	.13720
		COEF. ESTAD.=	.44801
		EFICIENCIA =	30.63
PRDUCTO NC. 40 ETANO	INSUMO NO. 44.ETILENO	COEF. ESTEQ.=	1.07143
		COEF. ESTAD.=	1.38800
		EFICIENCIA =	77.19
PRDUCTO NO. 43 ETILBENCEN	INSUMO NO. 39.ESTIRENO	COEF. ESTEQ.=	1.01923
		COEF. ESTAD.=	1.20000
		EFICIENCIA =	84.94
PRODUCTO NC. 44 ETILENO	INSUMO NO. 1.ACETALDEH.	COEF. ESTEQ.=	.63636
		COEF. ESTAD.=	.74000
		EFICIENCIA =	86.00

PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 34,DICLORETAN	COEF. ESTEQ.=	.28283
		COEF. ESTAD.=	.33490
		EFICIENCIA =	84.45
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 63,OX.ETILENO	COEF. ESTEQ.=	.63636
		COEF. ESTAD.=	.83997
		EFICIENCIA =	75.76
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 73,POLIET.4.D	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.23749
		EFICIENCIA =	80.81
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 74,POLIET.3.D	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.04760
		EFICIENCIA =	95.46
PRODUCTO NO. 46 FENOL	INSUMO NO. 65,PART.METIL	COEF. ESTEQ.=	.81034
		COEF. ESTAD.=	1.00987
		EFICIENCIA =	80.24
PRODUCTO NO. 48 FORMALDEH.	INSUMO NO. 67,5ERITRITOL	COEF. ESTEQ.=	.88235
		COEF. ESTAD.=	1.10277
		EFICIENCIA =	80.01
PRODUCTO NO. 49 GAS NATURA	INSUMO NO. 40,ETANO	COEF. ESTEQ.=	.53333
		COEF. ESTAD.=	.66661
		EFICIENCIA =	80.01
PRODUCTO NO. 49 GAS NATURA	INSUMO NO. 59,METANO	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.35800
		EFICIENCIA =	73.64
PRODUCTO NO. 50 GASOLINA	INSUMO NO. 22,BENCENO	COEF. ESTEQ.=	1.46154
		COEF. ESTAD.=	3.28320
		EFICIENCIA =	44.52
PRODUCTO NO. 50 GASOLINA	INSUMO NO. 43,ETILBENCEN	COEF. ESTEQ.=	1.07547
		COEF. ESTAD.=	3.28319
		EFICIENCIA =	32.76
PRODUCTO NO. 50 GASOLINA	INSUMO NO. 83,TOLUENO	COEF. ESTEQ.=	1.23913
		COEF. ESTAD.=	3.28319
		EFICIENCIA =	37.74
PRODUCTO NO. 50 GASOLINA	INSUMO NO. 86,M-XILENO	COEF. ESTEQ.=	1.07547
		COEF. ESTAD.=	3.28316
		EFICIENCIA =	32.76
PRODUCTO NO. 50 GASOLINA	INSUMO NO. 87,O-XILENO	COEF. ESTEQ.=	1.07547
		COEF. ESTAD.=	3.28317
		EFICIENCIA =	32.76

PRODUCTO NO. 50	GASOLINA			
	INSUMO NO. 88,P-XILENO	COEF. ESTEQ.=	1.07547	
		COEF. ESTAD.=	3.29322	
		EFICIENCIA =	32.76	
PRODUCTO NO. 51	GLIC.ETIL.			
	INSUMO NO. 80,R.POLIESTR	COEF. ESTEQ.=	.13984	
		COEF. ESTAD.=	.16336	
		EFICIENCIA =	85.60	
PRODUCTO NO. 56	ISOPRANOL			
	INSUMO NO. 2,ACETONA	COEF. ESTEQ.=	1.03448	
		COEF. ESTAD.=	1.21040	
		EFICIENCIA =	85.47	
PRODUCTO NO. 56	ISOPRANOL			
	INSUMO NO. 4,ACET.ISO PR	COEF. ESTEQ.=	.58824	
		COEF. ESTAD.=	.65200	
		EFICIENCIA =	90.22	
PRODUCTO NO. 59	METANO			
	INSUMO NO. 17,AMONIACO	COEF. ESTEQ.=	.47059	
		COEF. ESTAD.=	.60000	
		EFICIENCIA =	78.43	
PRODUCTO NO. 59	METANO			
	INSUMO NO. 60,METANOL	COEF. ESTEQ.=	1.50000	
		COEF. ESTAD.=	1.76458	
		EFICIENCIA =	85.01	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 5,ACET.METIL	COEF. ESTEQ.=	.43243	
		COEF. ESTAD.=	.68067	
		EFICIENCIA =	63.53	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 14,ACRILATOS	COEF. ESTEQ.=	.25703	
		COEF. ESTAD.=	.46484	
		EFICIENCIA =	55.29	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 48,FORMALDEH.	COEF. ESTEQ.=	1.06667	
		COEF. ESTAD.=	1.25490	
		EFICIENCIA =	85.00	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 61,METILAMINA	COEF. ESTEQ.=	4.26667	
		COEF. ESTAD.=	4.73983	
		EFICIENCIA =	90.02	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 65,PART.METIL	COEF. ESTEQ.=	.55172	
		COEF. ESTAD.=	.68661	
		EFICIENCIA =	80.36	
PRODUCTO NO. 60	METANOL			
	INSUMO NO. 81,TEREF.DIM.	COEF. ESTEQ.=	.19277	
		COEF. ESTAD.=	.20610	
		EFICIENCIA =	93.53	
PRODUCTO NO. 61	METILAMINA			
	INSUMO NO. 29,CLOR.COLIN	COEF. ESTEQ.=	.32258	
		COEF. ESTAD.=	.38209	
		EFICIENCIA =	84.43	

PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 16,AG.TENS.NI	COEF. ESTEQ.=	.45833	
	COEF. ESTAD.=	.56395	
	EFICIENCIA =	81.27	
PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 29,CLOR.COLIN	COEF. ESTEQ.=	.31541	
	COEF. ESTAD.=	.35031	
	EFICIENCIA =	90.04	
PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 41,ETANOLAMIN	COEF. ESTEQ.=	.41905	
	COEF. ESTAD.=	.90989	
	EFICIENCIA =	46.05	
PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 42,ET.GL.ET.	COEF. ESTEQ.=	.42105	
	COEF. ESTAD.=	.60000	
	EFICIENCIA =	70.18	
PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO			
INSUMO NO. 51,GLIC.ETIL.	COEF. ESTEQ.=	.41509	
	COEF. ESTAD.=	.81399	
	EFICIENCIA =	51.00	
PRODUCTO NO. 64 OX.PROPL.			
INSUMO NO. 16,AG.TENS.NI	COEF. ESTEQ.=	.05035	
	COEF. ESTAD.=	.05599	
	EFICIENCIA =	89.92	
PRODUCTO NO. 64 OX.PROPL.			
INSUMO NO. 52,GLIC.PROP.	COEF. ESTEQ.=	.59794	
	COEF. ESTAD.=	.86093	
	EFICIENCIA =	69.45	
PRODUCTO NO. 64 OX.PROPL.			
INSUMO NO. 75,POLIOLES	COEF. ESTEQ.=	.62366	
	COEF. ESTAD.=	.89393	
	EFICIENCIA =	69.77	
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO			
INSUMO NO. 8,AC.ACRILIC	COEF. ESTEQ.=	.58333	
	COEF. ESTAD.=	.75988	
	EFICIENCIA =	76.77	
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO			
INSUMO NO. 15,ACRILONIT.	COEF. ESTEQ.=	1.18868	
	COEF. ESTAD.=	1.31999	
	EFICIENCIA =	90.05	
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO			
INSUMO NO. 32,CUMENO	COEF. ESTEQ.=	.35000	
	COEF. ESTAD.=	.38300	
	EFICIENCIA =	91.38	
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO			
INSUMO NO. 56,ISOPRANOL	COEF. ESTEQ.=	.70000	
	COEF. ESTAD.=	.77347	
	EFICIENCIA =	90.50	
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO			
INSUMO NO. 64,OX.PROPL.	COEF. ESTEQ.=	.72414	
	COEF. ESTAD.=	.93997	
	EFICIENCIA =	77.04	

PRODUCTO NO. 77	PROPILENO		
	INSUMO NO. 76, POLIPROPL.	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.15000
		EFICIENCIA =	86.96
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO		
	INSUMO NO. 82, TETRAMERO	COEF. ESTEQ.=	1.00000
		COEF. ESTAD.=	1.25005
		EFICIENCIA =	80.00
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO		
	INSUMO NO. 36, DODECILBEN	COEF. ESTEQ.=	.68293
		COEF. ESTAD.=	.80459
		EFICIENCIA =	84.88
PRODUCTO NO. 83	TOLUENO		
	INSUMO NO. 9, AC. BENZOIC	COEF. ESTEQ.=	.75410
		COEF. ESTAD.=	.83943
		EFICIENCIA =	89.83
PRODUCTO NO. 83	TOLUENO		
	INSUMO NO. 35, DIISOC.TOU	COEF. ESTEQ.=	.52874
		COEF. ESTAD.=	.80788
		EFICIENCIA =	65.45
PRODUCTO NO. 87	O-XILENO		
	INSUMO NO. 19, ANH. FTALIC	COEF. ESTEQ.=	.71622
		COEF. ESTAD.=	1.09999
		EFICIENCIA =	65.11
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO		
	INSUMO NO. 12, AC. TEREFT.	COEF. ESTEQ.=	.63855
		COEF. ESTAD.=	1.15230
		EFICIENCIA =	55.42
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO		
	INSUMO NO. 81, TEREFT. DIM.	COEF. ESTEQ.=	.63855
		COEF. ESTAD.=	.86061
		EFICIENCIA =	72.51

ANEXO V

COEFICIENTES INVERSOS

PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 1	ACETALDEH.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=	.77053
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=	.54418
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	.75032
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 6	ACET.VINIL	COEF. INVERSO=	.92137
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 7	AC.ACEFIDJ	COEF. INVERSO=	.74098
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.82407
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 24	N-BUTANO.	COEF. INVERSO=	1.2010
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 31	C.ACET.3V	COEF. INVERSO=	.67944
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 42	ET.GL.ET.	COEF. INVERSO=	1.0001
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 45	2-ETHEKNOJ	COEF. INVERSO=	1.6597
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 67	5ERITRITOL	COEF. INVERSO=	.42042
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 68	POLIACET.V	COEF. INVERSO=	1.1045
PRODUCTO NO. 1	ACETALDEH.	INSUMO NO. 84	3DLETANA.	COEF. INVERSO=	.42962
PRODUCTO NO. 2	ACETONA	INSUMO NO. 2	ACETONA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 2	ACETONA	INSUMO NO. 58	METC.MET.	COEF. INVERSO=	.72500
PRODUCTO NO. 3	ACET.ETILO	INSUMO NO. 3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=	1.0000

PRODUCTO NO.	4	ACET.ISOPR	INSUMO NO.	4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	5	ACET.METIL	INSUMO NO.	5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	6	ACET.VINIL	INSUMO NO.	6	ACET.VINIL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	6	ACET.VINIL	INSUMO NO.	31	C.ACET.OV	COEF. INVERSO=	.73694
PRODUCTO NO.	6	ACET.VINIL	INSUMO NO.	68	POLIACET.V	COEF. INVERSO=	1.1980
PRODUCTO NO.	7	AC.ACETICO	INSUMO NO.	3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=	1.0399
PRODUCTO NO.	7	AC.ACETICO	INSUMO NO.	4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=	.73440
PRODUCTO NO.	7	AC.ACETICO	INSUMO NO.	5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	1.0126
PRODUCTO NO.	7	AC.ACETICO	INSUMO NO.	7	AC.ACETICO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	8	AC.ACRILIC	INSUMO NO.	8	AC.ACRILIC	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	8	AC.ACRILIC	INSUMO NO.	14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.72995
PRODUCTO NO.	9	AC.BENZOIC	INSUMO NO.	9	AC.BENZIC	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	10	AC.CIANH.	INSUMO NO.	10	AC.CIANH.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO.	10	AC.CIANH.	INSUMO NO.	26	CIANURO VA	COEF. INVERSO=	.57798
PRODUCTO NO.	10	AC.CIANH.	INSUMO NO.	58	METC.MET.	COEF. INVERSO=	.28494
PRODUCTO NO.	10	AC.CIANH.	INSUMO NO.	62	METIONINA	COEF. INVERSO=	.34302
PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO	INSUMO NO.	11	AC.NITRICO	COEF. INVERSO=	1.0000

PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO			
		INSUMO NO.	21	ANILINA	COEF. INVERSO= .68505
PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO			
		INSUMO NO.	35	DIISOC.TOJ	COEF. INVERSO= 1.0910
PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO			
		INSUMO NO.	47	FERTILIZS.	COEF. INVERSO= .10400
PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO			
		INSUMO NO.	65	PART.METIL	COEF. INVERSO= .55982
PRODUCTO NO.	12	AC.TEREFT.			
		INSUMO NO.	12	AC.TEREFT.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	13	ACRILAMIDA			
		INSUMO NO.	13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	14	ACRILATOS			
		INSUMO NO.	14	ACRILATOS	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	15	ACRILONIT.			
		INSUMO NO.	13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO= .79947
PRODUCTO NO.	15	ACRILONIT.			
		INSUMO NO.	15	ACRILONIT.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	15	ACRILONIT.			
		INSUMO NO.	54	HJLE NITR.	COEF. INVERSO= .33636
PRODUCTO NO.	15	ACRILONIT.			
		INSUMO NO.	69	POLIACRL.N	COEF. INVERSO= 1.1000
PRODUCTO NO.	15	ACRILONIT.			
		INSUMO NO.	78	RESIN 135	COEF. INVERSO= .25993
PRODUCTO NO.	16	AG.TENS.NI			
		INSUMO NO.	16	AG.TENS.NI	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	11	AC.NITRICO	COEF. INVERSO= .78020
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO= .53305
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	15	ACRILONIT.	COEF. INVERSO= .67519
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	17	AMONIAO	COEF. INVERSO= 1.0000

PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	21	ANILINA	COEF. INVERSO= .53448
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO= .36500
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	29	CLOROCJLINA	COEF. INVERSO= .45539
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	35	DIISOC. TOJ	COEF. INVERSO= .85119
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	47	FERTILIZS.	COEF. INVERSO= .52364
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	54	HJLE NITR.	COEF. INVERSO= .22711
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	61	METILAMINA	COEF. INVERSO= 1.1919
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	65	PART.METIL	COEF. INVERSO= .43677
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	69	POLIACR..N	COEF. INVERSO= .74271
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	78	RESINA 135	COEF. INVERSO= .17551
PRODUCTO NO.	17	AMONIACO			
		INSUMO NO.	85	UREA	COEF. INVERSO= .70820
PRODUCTO NO.	18	ANH. CARB.			
		INSUMO NO.	18	ANH. CARB.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	18	ANH. CARB.			
		INSUMO NO.	85	UREA	COEF. INVERSO= 1.5800
PRODUCTO NO.	19	ANH.FTALIC			
		INSUMO NO.	19	ANH.FTALIC	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	19	ANH.FTALIC			
		INSUMO NO.	86	R. POLIESTR	COEF. INVERSO= .39365
PRODUCTO NO.	20	ANH.MALEIC			
		INSUMO NO.	26	ANH.MALEIC	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	20	ANH.MALEIC			
		INSUMO NO.	86	R. POLIESTR	COEF. INVERSO= .24667

PRODUCTO NO. 21	ANILINA				
INSUMO NO. 21	ANILINA	COEF. INVERSO=	1.0000		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 20	ANH.MA.EID	COEF. INVERSO=	1.2998		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 21	ANILINA	COEF. INVERSO=	.92769		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 22	BENCENO	COEF. INVERSO=	1.0000		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO=	1.1335		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 27	CICLOHEXAN	COEF. INVERSO=	.92989		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 28	CLOROBENC.	COEF. INVERSO=	.94972		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 32	CJMENO	COEF. INVERSO=	.97847		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 33	DICLOR3EN	COEF. INVERSO=	.61978		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 36	D3DEC1.3EN	COEF. INVERSO=	.39470		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 37	DDBS DE NA	COEF. INVERSO=	.30865		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 38	D3DEC1.TOL	COEF. INVERSO=	.46654		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 46	FENOL	COEF. INVERSO=	1.4090		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 53	HEXACL3ENC	COEF. INVERSO=	.50000		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 65	PART.METIL	COEF. INVERSO=	1.4229		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 66	SCLNTBENC.	COEF. INVERSO=	.30512		
PRODUCTO NO. 22	BENCENO				
INSUMO NO. 80	R. POLIESTR	COEF. INVERSO=	.32062		

PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 23	BUTADIENO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 54	HJLE NITR.	COEF. INVERSO=	.77000
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 55	HJLES 53R	COEF. INVERSO=	.71639
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 57	LATEX 53R	COEF. INVERSO=	.39992
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 70	POLIBUT.	COEF. INVERSO=	1.2000
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENC	INSUMO NO. 78	RESIN 135	COEF. INVERSO=	.30044
PRODUCTO NO. 24	N-BUTANOL	INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.68616
PRODUCTO NO. 24	N-BUTANOL	INSUMO NO. 24	N-BUTANOL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 24	N-BUTANOL	INSUMO NO. 42	ET.GL.ET.	COEF. INVERSO=	.83271
PRODUCTO NO. 25	CAPROLACT.	INSUMO NO. 25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 26	CIANURO NA	INSUMO NO. 26	CIANURO NA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 27	CICLOHEXAN	INSUMO NO. 25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO=	1.2190
PRODUCTO NO. 27	CICLOHEXAN	INSUMO NO. 27	CICLOHEXAN	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 28	CLOROBENC.	INSUMO NO. 28	C. OROBENC.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 29	CLOR.COLIN	INSUMO NO. 29	C. OR. COLIN	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 30	CLOR.VINIL	INSUMO NO. 30	C. OR. VINIL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 30	CLOR.VINIL	INSUMO NO. 31	C. ACET. CV	COEF. INVERSO=	1.3350

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =MATRIZ INVERSA=

PAG. 7

PRODUCTO NO.	30	CLOR.VINIL			
		INSUMO NO.	71	PVC	COEF. INVERSO= 1.0310
PRODUCTO NO.	31	C.ACET.CV			
		INSUMO NO.	31	C.ACET.CV	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	32	CUMENO			
		INSUMO NO.	32	CJMENO	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	32	CUMENO			
		INSUMO NO.	46	FENOL	COEF. INVERSO= 1.4400
PRODUCTO NO.	32	CUMENO			
		INSUMO NO.	65	PART.METIL	COEF. INVERSO= 1.4542
PRODUCTO NO.	33	DICLOROBEN			
		INSUMO NO.	33	DICLOROBEN	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	34	DICLORETAN			
		INSUMO NO.	30	CLOR.VINIL	COEF. INVERSO= 1.6700
PRODUCTO NO.	34	DICLORETAN			
		INSUMO NO.	31	C.ACET.CV	COEF. INVERSO= 2.2295
PRODUCTO NO.	34	DICLORETAN			
		INSUMO NO.	34	DICLORETAN	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	34	DICLORETAN			
		INSUMO NO.	71	PVC	COEF. INVERSO= 1.7218
PRODUCTO NO.	35	DIISOC.TOU			
		INSUMO NO.	35	DIISOC.TOU	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	36	DODECILBEN			
		INSUMO NO.	36	DODECILBEN	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	36	DODECILBEN			
		INSUMO NO.	37	DOBBS DE NA	COEF. INVERSO= .78200
PRODUCTO NO.	36	DODECILBEN			
		INSUMO NO.	38	DODECILTOL	COEF. INVERSO= 1.1820
PRODUCTO NO.	37	DOBBS DE NA			
		INSUMO NO.	37	DOBBS DE NA	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	38	DODECILTOL			
		INSUMO NO.	38	DODECILTOL	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO			
		INSUMO NO.	39	ESTIRENO	COEF. INVERSO= 1.0000

PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	55	HULES SBR	COEF. INVERSO=		.45990
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	57	LATEX SBR	COEF. INVERSO=		.73120
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	72	POLIEST.	COEF. INVERSO=		1.0390
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=		.62997
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	79	R. INT.IDN.	COEF. INVERSO=		.39601
PRODUCTO NO.	39	ESTIRENO				
	INSUMO NO.	80	R. POLIESTR	COEF. INVERSO=		.44801
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	1	ACETALDEH.	COEF. INVERSO=		1.0271
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=		.79142
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=		.55893
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=		.77067
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	6	ACET.VINI.	COEF. INVERSO=		.94697
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	7	AC.ACETICO	COEF. INVERSO=		.76108
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=		.84641
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	16	AG.TENS.VI	COEF. INVERSO=		.65750
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	24	N-BUTANOL	COEF. INVERSO=		1.2336
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	29	CLOR.COLIN	COEF. INVERSO=		.40841
PRODUCTO NO.	40	ETANO				
	INSUMO NO.	30	CLOR.VINI.	COEF. INVERSO=		.77627

PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	31	G. ACET. JV	COEF. INVERSO=	1.7342	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	34	DICLORETAN	COEF. INVERSO=	.46484	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	40	ETANO	COEF. INVERSO=	1.0000	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	41	ETANOLAMIN	COEF. INVERSO=	1.0608	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	42	ET. GL. ET.	COEF. INVERSO=	1.7267	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	44	ETILENO	COEF. INVERSO=	1.3880	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	45	2-ETHEKNOI	COEF. INVERSO=	1.7047	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	51	GL. IC. ETIL.	COEF. INVERSO=	.94901	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	63	OX. ETILENO	COEF. INVERSO=	1.1659	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	67	5ERITRIOL	COEF. INVERSO=	.43182	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	68	POLIACET. V	COEF. INVERSO=	1.1344	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	71	PVC	COEF. INVERSO=	.80034	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	73	POLIET. A. D	COEF. INVERSO=	1.7176	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	74	POLIET. B. D	COEF. INVERSO=	1.4541	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	80	R. POLIESTR	COEF. INVERSO=	.15503	
PRODUCTO NO.	40	ETANO			
INSUMO NO.	84	3OLETANAL	COEF. INVERSO=	.44127	
PRODUCTO NO.	41	ETANOLAMIN			
INSUMO NO.	41	ETANOLAMIN	COEF. INVERSO=	1.0000	

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =MATRIZ INVERSA=			PAG.10	
PRODUCTO NO. 42	ET.GL.ET. INSUMO NO. 42	ET.GL.ET.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 39	ESTIRENO	COEF. INVERSO=	1.2000
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 43	ETILBENCEN	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 55	HULES SBR	COEF. INVERSO=	.55187
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 57	LATEX SBR	COEF. INVERSO=	.87744
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 72	POLIEST.	COEF. INVERSO=	1.2468
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=	.75596
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 79	R.INT.ION.	COEF. INVERSO=	.47521
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN INSUMO NO. 80	R.POLIESTR	COEF. INVERSO=	.53751
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 1	ACETALDEH.	COEF. INVERSO=	.74000
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=	.57019
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=	.40269
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	.55524
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 6	ACET.VINIL	COEF. INVERSO=	.68226
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 7	AC.ACETICO	COEF. INVERSO=	.54833
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.60981
PRODUCTO NO. 44	ETILENO INSUMO NO. 16	AG.TENS.VI	COEF. INVERSO=	.47370

PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 24 N-BUTANOL	COEF. INVERSO=	.88373
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 29 C-OR.COLIN	COEF. INVERSO=	.29425
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 30 C-OR.VINI.	COEF. INVERSO=	.55927
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 31 C.ACET.3V	COEF. INVERSO=	1.2494
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 34 DICLORETAN	COEF. INVERSO=	.33490
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 41 ETANGLAMIN	COEF. INVERSO=	.76427
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 42 ET.GL.ET.	COEF. INVERSO=	1.2440
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 44 ETILENO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 45 2-ETHEXNO.	COEF. INVERSO=	1.2232
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 51 G-IC.ETIL.	COEF. INVERSO=	.68372
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 63 OX.ETILENO	COEF. INVERSO=	.83997
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 67 SERITRITOL	COEF. INVERSO=	.31111
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 68 POLIACET.V	COEF. INVERSO=	.81732
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 71 PVC	COEF. INVERSO=	.57662
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 73 POLIET.4.0	COEF. INVERSO=	1.2375
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 74 POLIET.3.0	COEF. INVERSO=	1.0476
PRODUCTO NO. 44 ETILENO	INSUMO NO. 80 R.POLIESTR	COEF. INVERSO=	.11169

PRODUCTO NO. 44	ETILENO	INSUMO NO. 84	3-DIETANO	COEF. INVERSO=	.31732
PRODUCTO NO. 45	2-ETHEXNO	INSUMO NO. 45	2-ETHEXNO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 46	FENOL	INSUMO NO. 46	FENOL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 46	FENOL	INSUMO NO. 65	PART.METIL	COEF. INVERSO=	1.0099
PRODUCTO NO. 47	FERTILIZ.	INSUMO NO. 47	FERTILIZ.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 48	FORMALDEH.	INSUMO NO. 48	FORMALDEH.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 48	FORMALDEH.	INSUMO NO. 67	SEMIRITIL	COEF. INVERSO=	1.1028
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 1	ACETALDEH.	COEF. INVERSO=	.68469
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 3	ACET.ETILO	COEF. INVERSO=	.52757
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 4	ACET.ISOPR	COEF. INVERSO=	.37259
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	2.1448
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 6	ACET.VINI	COEF. INVERSO=	.63126
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 7	AC.ACETICO	COEF. INVERSO=	.50734
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 11	AC.NITRICO	COEF. INVERSO=	.63570
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO=	.43433
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	1.6781
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 15	ACRILONIT.	COEF. INVERSO=	.55015

PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	16	AG.TENS.VI	COEF. INVERSO= .43830
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	17	AMONIAO	COEF. INVERSO= .81490
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	21	ANILINA	COEF. INVERSO= .43549
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	24	N-BUTANO	COEF. INVERSO= .82230
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO= .29740
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	29	CLOR.COLIN	COEF. INVERSO= 4.9831
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	30	CLOR.VINIL	COEF. INVERSO= .51747
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	31	C.ACET.3V	COEF. INVERSO= 1.1560
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	34	DICLORETAN	COEF. INVERSO= .30996
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	35	DIISOC.TOJ	COEF. INVERSO= .69355
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	40	ETANO	COEF. INVERSO= .66661
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	41	ETANOLAMIN	COEF. INVERSO= .70715
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	42	ET.GL.ET.	COEF. INVERSO= 1.1510
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	44	ETILENO	COEF. INVERSO= .92526
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	45	2-ETHEXNO	COEF. INVERSO= 1.1364
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	47	FERTILIZS.	COEF. INVERSO= .42666
PRODUCTO NO.	49	GAS NATURA			
		INSUMO NO.	48	FORMALDEH.	COEF. INVERSO= 3.0071

PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 49	GAS NATJRA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 51	G.IC.ETIL.	COEF. INVERSO=	.63262
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 54	HULE NITR.	COEF. INVERSO=	.18505
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 59	METANO	COEF. INVERSO=	1.3580
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 60	METANO.	COEF. INVERSO=	2.3963
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 61	METILAMINA	COEF. INVERSO=	12.329
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 63	OX.ETILENO	COEF. INVERSO=	.77719
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 65	PART.MEIL	COEF. INVERSO=	2.0012
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 67	SETRITRIDL	COEF. INVERSO=	3.6040
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 68	POLIACET.V	COEF. INVERSO=	.75624
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 69	POLIACR.L.N	COEF. INVERSO=	.60516
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 71	PVC	COEF. INVERSO=	.53352
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 73	POLIET.A.O	COEF. INVERSO=	1.1450
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 74	POLIET.3.O	COEF. INVERSO=	.96930
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=	.14300
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 80	R.POLIESTR	COEF. INVERSO=	.10334
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 81	TEREF.DIM.	COEF. INVERSO=	.49388

PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 84	3-DLETANAL	COEF. INVERSO=	.29416
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	INSUMO NO. 85	UREA	COEF. INVERSO=	.57794
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 9	AC.BENZICO	COEF. INVERSO=	2.7560
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 12	AC.TEREF.T.	COEF. INVERSO=	3.7832
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 19	ANH.FTALICO	COEF. INVERSO=	3.6114
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 20	ANH.MALEICO	COEF. INVERSO=	4.2675
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 21	ANILINA	COEF. INVERSO=	3.0458
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 22	BENCENO	COEF. INVERSO=	3.2832
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 25	CAPROLACT.	COEF. INVERSO=	3.7216
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 27	CICLOHEXAN	COEF. INVERSO=	3.0530
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 28	C. OROBENO.	COEF. INVERSO=	3.1181
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 32	CJMENO	COEF. INVERSO=	3.2125
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 33	DICLOROBEN	COEF. INVERSO=	2.0349
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 35	DIISOC.FTJ	COEF. INVERSO=	2.6524
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 36	DDDECIL.BEN	COEF. INVERSO=	1.2959
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 37	DDBS DE NA	COEF. INVERSO=	1.0134
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 38	DDDECIL.FJ.	COEF. INVERSO=	1.5317

PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 39	ESTIRENO	COEF. INVERSO=	3.9398
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 43	ETILBENCEN	COEF. INVERSO=	3.2832
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 46	FENOL	COEF. INVERSO=	4.6261
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 50	GASOLINA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 53	HEXACLORO	COEF. INVERSO=	1.6416
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 55	HULES SBR	COEF. INVERSO=	1.8119
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 57	LATEX SBR	COEF. INVERSO=	2.8808
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 65	PART.METIL	COEF. INVERSO=	4.6717
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 66	STILBENC.	COEF. INVERSO=	1.0018
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 72	POLIEST.	COEF. INVERSO=	4.0934
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=	2.4820
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 79	R. INT.ION.	COEF. INVERSO=	1.5602
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 80	R. POLIESTR	COEF. INVERSO=	4.2033
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 81	TEREF.DIM.	COEF. INVERSO=	2.8912
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 83	TOLUENO	COEF. INVERSO=	3.2832
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 86	M-XILENO	COEF. INVERSO=	3.2832
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	INSUMO NO. 87	O-XILENO	COEF. INVERSO=	3.2832

PRODUCTO NO.	50	GASOLINA			
		INSUMO NO.	88	P-XILENO	COEF. INVERSO= 3.2832
PRODUCTO NO.	51	GLIC.ETIL.			
		INSUMO NO.	51	G.LIC.ETIL.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	51	GLIC.ETIL.			
		INSUMO NO.	80	R.POLIESTR	COEF. INVERSO= .16336
PRODUCTO NO.	52	GLIC.PROP.			
		INSUMO NO.	52	G.LIC.PROP.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	53	HEXACL BENC			
		INSUMO NO.	53	HEXACL BENC	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	54	HULE NITR.			
		INSUMO NO.	54	HJLE NITR.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	55	HULES SBR			
		INSUMO NO.	55	HULES SBR	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	56	ISOPR PANOL			
		INSUMO NO.	2	ACETONA	COEF. INVERSO= 1.2104
PRODUCTO NO.	56	ISOPR PANOL			
		INSUMO NO.	4	ACET. ISOPR	COEF. INVERSO= .65200
PRODUCTO NO.	56	ISOPR PANOL			
		INSUMO NO.	56	ISOPR PANOL	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	56	ISOPR PANOL			
		INSUMO NO.	58	METC.MET.	COEF. INVERSO= .87753
PRODUCTO NO.	57	LATEX SBR			
		INSUMO NO.	57	LATEX SBR	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	58	METC.MET.			
		INSUMO NO.	58	METC.MET.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	59	METANO			
		INSUMO NO.	5	ACET.METIL	COEF. INVERSO= 1.2011
PRODUCTO NO.	59	METANO			
		INSUMO NO.	11	AC.NITRICO	COEF. INVERSO= .46812
PRODUCTO NO.	59	METANO			
		INSUMO NO.	13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO= .31983
PRODUCTO NO.	59	METANO			
		INSUMO NO.	14	ACRILATOS	COEF. INVERSO= .82024

PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	15	ACRILONIT.	COEF.	INVERSO=		.40512
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	17	AMONIAO	COEF.	INVERSO=		.60000
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	21	ANILINA	COEF.	INVERSO=		.32069
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	25	CAPROLACT.	COEF.	INVERSO=		.21900
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	29	CLOROCOLIN	COEF.	INVERSO=		3.4689
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	35	DIISOC.TOJ	COEF.	INVERSO=		.51071
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	47	FERTILIZS.	COEF.	INVERSO=		.31418
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	48	FORMALDEH.	COEF.	INVERSO=		2.2144
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	54	HJLE NITR.	COEF.	INVERSO=		.13627
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	59	METANO	COEF.	INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	60	METANO.	COEF.	INVERSO=		1.7646
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	61	METILAMINA	COEF.	INVERSO=		9.0799
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	65	PART.METIL	COEF.	INVERSO=		1.4736
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	67	SETRITETL	COEF.	INVERSO=		2.4419
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	69	POLIACRL.N	COEF.	INVERSO=		.44563
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	76	RESIN ABS	COEF.	INVERSO=		.10530
PRODUCTO NO.	59	METANO				
INSUMO NO.	81	TEREF.JIM.	COEF.	INVERSO=		.36368

PRODUCTO NO. 59	METANOL	INSUMO NO. 85	UREA	COEF. INVERSO=	.42492
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 5	ACET.METIL	COEF. INVERSO=	.68067
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.46484
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 29	CLOR.CJLIN	COEF. INVERSO=	1.8110
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 48	FORMALDEH.	COEF. INVERSO=	1.2549
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 60	METANO.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 61	METILAMINA	COEF. INVERSO=	4.7398
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 65	PART.METIL	COEF. INVERSO=	.68661
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 67	SE RITRITOL	COEF. INVERSO=	1.3839
PRODUCTO NO. 60	METANOL	INSUMO NO. 81	TEREF.JIM.	COEF. INVERSO=	.20510
PRODUCTO NO. 61	METILAMINA	INSUMO NO. 29	CLOR.CJLIN	COEF. INVERSO=	.38209
PRODUCTO NO. 61	METILAMINA	INSUMO NO. 61	METILAMINA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 62	METIONINA	INSUMO NO. 62	METIONINA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 63	OX.ETILENO	INSUMO NO. 16	AS.TENS.VI	COEF. INVERSO=	.56395
PRODUCTO NO. 63	OX.ETILENO	INSUMO NO. 29	CLOR.CJLIN	COEF. INVERSO=	.35031
PRODUCTO NO. 63	OX.ETILENO	INSUMO NO. 41	ETANOLAMIN	COEF. INVERSO=	.90989
PRODUCTO NO. 63	OX.ETILENO	INSUMO NO. 42	ET.GL.ET.	COEF. INVERSO=	.60000

PRODUCTO NO.	63	OX.ETILENO			
		INSUMO NO.	51	G. IC. ETIL.	COEF. INVERSO= .81399
PRODUCTO NO.	63	OX.ETILENO			
		INSUMO NO.	63	OX.ETILENO	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	63	OX.ETILENO			
		INSUMO NO.	80	R. POLIESTR	COEF. INVERSO= .13297
PRODUCTO NO.	64	OX.PROPL.			
		INSUMO NO.	16	AG.TENS.NI	COEF. INVERSO= .55988E-01
PRODUCTO NO.	64	OX.PROPL.			
		INSUMO NO.	52	G. IC. PRDP.	COEF. INVERSO= .86093
PRODUCTO NO.	64	OX.PROPL.			
		INSUMO NO.	64	OX.PROPL.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	64	OX.PROPL.			
		INSUMO NO.	75	POLIOLES	COEF. INVERSO= .89393
PRODUCTO NO.	65	PART.METIL			
		INSUMO NO.	65	PART.METIL	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	66	5CLNTBENC.			
		INSUMO NO.	66	5CLNTBENC.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	67	5ERITRITOL			
		INSUMO NO.	67	5ERITRITOL	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	68	POLIACET.V			
		INSUMO NO.	68	POLIACET.V	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	69	POLIACRL.N			
		INSUMO NO.	69	POLIACRL.N	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	70	POLIBUT.			
		INSUMO NO.	70	POLIBUT.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	71	PVC			
		INSUMO NO.	71	PVC	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	72	POLIEST.			
		INSUMO NO.	72	POLIEST.	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	73	POLIET.A.D			
		INSUMO NO.	73	POLIET.A.D	COEF. INVERSO= 1.0000
PRODUCTO NO.	74	POLIET.B.D			
		INSUMO NO.	74	POLIET.B.D	COEF. INVERSO= 1.0000

PRODUCTO NO. 75	POLIOLES	INSUMO NO. 75	POLIOLES	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 76	POLIPROPL.	INSUMO NO. 76	POLIPROPL.	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 2	ACETONA	COEF. INVERSO=	.93621
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 4	ACET. ISOPR	COEF. INVERSO=	.50430
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 8	AC. ACRILIC	COEF. INVERSO=	.75988
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 13	ACRILAMIDA	COEF. INVERSO=	1.0421
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 14	ACRILATOS	COEF. INVERSO=	.55467
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 15	ACRILONIT.	COEF. INVERSO=	1.3200
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 16	AG. TENS. VI	COEF. INVERSO=	.52627E-01
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 32	CJMENO	COEF. INVERSO=	.38300
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 36	DDDECIL3EN	COEF. INVERSO=	1.0058
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 37	DDBS DE NA	COEF. INVERSO=	.78652
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 38	DDDECILTOL	COEF. INVERSO=	1.1889
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 46	FENOL	COEF. INVERSO=	.55152
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 52	G. IC. PROP.	COEF. INVERSO=	.80925
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 54	HJLE NITR.	COEF. INVERSO=	.44400
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	INSUMO NO. 56	ISOPRANOL	COEF. INVERSO=	.77347

PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 58	METC.MET.	COEF. INVERSO=		.67875
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 64	OX.PROP..	COEF. INVERSO=		.93997
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 65	PART.METIL	COEF. INVERSO=		.55696
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 69	POLIACRLN	COEF. INVERSO=		1.4520
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 75	POLIOLES	COEF. INVERSO=		.84027
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 76	POLIPROP.	COEF. INVERSO=		1.1500
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 77	PROPILENO	COEF. INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=		.34311
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO			
INSUMO NO. 82	TETRAMERO	COEF. INVERSO=		1.2500
PRODUCTO NO. 78	RESIN ABS			
INSUMO NO. 78	RESIN ABS	COEF. INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO. 79	R.INT.ION.			
INSUMO NO. 79	R.INT.IDN.	COEF. INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO. 80	R.POLIESTR			
INSUMO NO. 80	R.POLIESTR	COEF. INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO. 81	TEREF.DIM.			
INSUMO NO. 81	TEREF.JIM.	COEF. INVERSO=		1.0000
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO			
INSUMO NO. 36	DDDECL.3EN	COEF. INVERSO=		.80459
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO			
INSUMO NO. 37	DDBS DE VA	COEF. INVERSO=		.62919
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO			
INSUMO NO. 38	DDDECL.TCL	COEF. INVERSO=		.95105
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO			
INSUMO NO. 82	TETRAMERO	COEF. INVERSO=		1.0000

PRODUCTO NO. 83	TOLUENO	INSUMO NO. 9	AC.BENZDIO	COEF. INVERSO=	.83943
PRODUCTO NO. 83	TOLUENO	INSUMO NO. 35	DIISOC.TD	COEF. INVERSO=	.80788
PRODUCTO NO. 83	TOLUENO	INSUMO NO. 83	TOLUENO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 84	3CLETANAL	INSUMO NO. 84	3CLETANAL	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 85	UREA	INSUMO NO. 85	UREA	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 86	M-XILENO	INSUMO NO. 86	M-XILENO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 87	O-XILENO	INSUMO NO. 19	ANH.FTALIC	COEF. INVERSO=	1.1000
PRODUCTO NO. 87	O-XILENO	INSUMO NO. 80	R.POLIESTR	COEF. INVERSO=	.42201
PRODUCTO NO. 87	O-XILENO	INSUMO NO. 87	O-XILENO	COEF. INVERSO=	1.0000
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO	INSUMO NO. 12	AC.TEREFT.	COEF. INVERSO=	1.1523
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO	INSUMO NO. 81	TEREF.DIM.	COEF. INVERSO=	.88061
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO	INSUMO NO. 88	P-XILENO	COEF. INVERSO=	1.0000

ANEXO VI

VALIDACION DEL METODO

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO.	1	ACETALDEH.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2331.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	95930.00 TON.
PRODUCTO NO.	2	ACETONA	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	9019.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	17334.00 TON.
PRODUCTO NO.	3	ACET.ETILO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	6270.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	6270.00 TON.
PRODUCTO NO.	4	ACET.ISOPR	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1250.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	1250.00 TON.
PRODUCTO NO.	5	ACET.METIL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	238.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	238.00 TON.
PRODUCTO NO.	6	ACET.VINIL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	18570.00 TON.
PRODUCTO NO.	7	AC.ACETICO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	29913.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	37592.00 TON.
PRODUCTO NO.	8	AC.ACRILIC	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	263.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	6480.00 TON.
PRODUCTO NO.	9	AC.BENZOIC	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1258.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	1258.00 TON.
PRODUCTO NO.	10	AC.CIANH.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	6136.00 TON.
PRODUCTO NO.	11	AC.NITRICO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	31291.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	196294.00 TON.
PRODUCTO NO.	12	AC.TEREFT.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	33264.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	33264.00 TON.
PRODUCTO NO.	13	ACRILAMIDA	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	760.00 TON.
			PRODUCCION REQUERIDA =	760.00 TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 14	ACRILATOS		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	8517.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	8517.00	TON.
PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	5053.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	54017.00	TON.
PRODUCTO NO. 16	AG.TENS.NI		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	16700.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	16700.00	TON.
PRODUCTO NO. 17	AMONIACO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	10499.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	1028167.00	TON.
PRODUCTO NO. 18	ANH. CARB.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	108992.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	451936.00	TON.
PRODUCTO NO. 19	ANH.FTALIC		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	20951.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	25183.00	TON.
PRODUCTO NO. 20	ANH.MALEIC		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2329.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	5050.00	TON.
PRODUCTO NO. 21	ANILINA		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2683.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	2583.00	TON.
PRODUCTO NO. 22	BENCENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	7529.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	137578.00	TON.
PRODUCTO NO. 23	BUTADIENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	70195.00	TON.
PRODUCTO NO. 24	N-BUTANOL		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	3091.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	11150.00	TON.
PRODUCTO NO. 25	CAPROLACT.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	49044.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	49044.00	TON.
PRODUCTO NO. 26	CIANURO NA		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	3390.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	3390.00	TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO = PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 27	CICLOHEXAN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2501.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	62285.00 TON.
PRODUCTO NO. 28	CLORO3ENC.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	3500.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	3600.00 TON.
PRODUCTO NO. 29	CLOR.COLIN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2769.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2769.00 TON.
PRODUCTO NO. 30	CLOR.VINIL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	111583.00 TON.
PRODUCTO NO. 31	C.ACET.CV	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2585.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2585.00 TON.
PRODUCTO NO. 32	CUMENO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	21786.00 TON.
PRODUCTO NO. 33	DICLOROBEN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2154.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2154.00 TON.
PRODUCTO NO. 34	DICLORETAN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	7150.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	193493.00 TON.
PRODUCTO NO. 35	DIISOC.TOU	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	6220.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	6220.00 TON.
PRODUCTO NO. 36	DODECILBEN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	90581.00 TON.
PRODUCTO NO. 37	ODBS DE NA	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	96550.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	96550.00 TON.
PRODUCTO NO. 38	DODECILTOL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	12757.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	12757.00 TON.
PRODUCTO NO. 39	ESTIRENO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	94426.00 TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO = PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 40	ETANO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	588963.00 TON.
PRODUCTO NO. 41	ETANOLAMIN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	5149.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	5149.00 TON.
PRODUCTO NO. 42	ET.GL.ET.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2660.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2660.00 TON.
PRODUCTO NO. 43	ETILBENCEN	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	113311.00 TON.
PRODUCTO NO. 44	ETILENO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	7953.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	424325.00 TON.
PRODUCTO NO. 45	2-ETHEXNOL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	19532.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	19532.00 TON.
PRODUCTO NO. 46	FENOL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	10318.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	15129.00 TON.
PRODUCTO NO. 47	FERTILIZS.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1478000.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	1478000.00 TON.
PRODUCTO NO. 48	FORMALDEH.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	50156.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	53343.00 TON.
PRODUCTO NO. 49	GAS NATURA	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	1552514.00 TON.
PRODUCTO NO. 50	GASOLINA	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2111846.00 TON.
PRODUCTO NO. 51	GLIC.ETIL.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	56802.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	58504.00 TON.
PRODUCTO NO. 52	GLIC.PROP.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	8370.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	8370.00 TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO = PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 53	HEXACLBCNC		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2000.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	2000.00	TON.
PRODUCTO NO. 54	HULE NITR.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1100.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	1100.00	TON.
PRODUCTO NO. 55	HULES SBR		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	61116.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	61116.00	TON.
PRODUCTO NO. 56	ISOPRANOL		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	5500.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	27396.00	TON.
PRODUCTO NO. 57	LATEX SBR		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	7939.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	7939.00	TON.
PRODUCTO NO. 58	METC.MET.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	11469.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	11469.00	TON.
PRODUCTO NO. 59	METANO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	854200.00	TON.
PRODUCTO NO. 60	METANOL		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	22212.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	134481.00	TON.
PRODUCTO NO. 61	METILAMINA		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1006.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	2364.00	TON.
PRODUCTO NO. 62	METIONINA		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2550.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	2650.00	TON.
PRODUCTO NO. 63	OX.ETILENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2327.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	66599.00	TON.
PRODUCTO NO. 64	OX.PROPL.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	23007.00	TON.
PRODUCTO NO. 65	PART.METIL		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	4764.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	4764.00	TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 66	5CLNT3ENC.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	508.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	508.00 TON.
PRODUCTO NO. 67	5ERITRITOL	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2390.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	2890.00 TON.
PRODUCTO NO. 68	POLIACET.V	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	13911.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	13911.00 TON.
PRODUCTO NO. 69	POLIACRL.N	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	41811.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	41811.00 TON.
PRODUCTO NO. 70	POLIBUT.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	16730.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	16730.00 TON.
PRODUCTO NO. 71	PVC	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	104880.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	104880.00 TON.
PRODUCTO NO. 72	POLIEST.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	48282.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	48282.00 TON.
PRODUCTO NO. 73	POLIET.A.D	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	54714.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	54714.00 TON.
PRODUCTO NO. 74	POLIET.B.D	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	149820.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	149820.00 TON.
PRODUCTO NO. 75	POLIOLES	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	16530.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	16530.00 TON.
PRODUCTO NO. 76	POLIPROPL.	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	33534.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	33534.00 TON.
PRODUCTO NO. 77	PROPILENO	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	258931.00 TON.
PRODUCTO NO. 78	RESIN ABS	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	7702.00 TON.
		PRODUCCION REQUERIDA =	7702.00 TON.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO = PROYECCIONES DE DEMANDAS PARA EL AÑO 1977=

PRODUCTO NO. 79	R. INT. ION.		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1404.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	1404.00	TON.
PRODUCTO NO. 80	R. POLIESTR		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	11031.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	11031.00	TON.
PRODUCTO NO. 51	TEREF. DIM		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	136604.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	136604.00	TON.
PRODUCTO NO. 82	TETRAMERO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	1501.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	74382.00	TON.
PRODUCTO NO. 83	TOLUENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	176945.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	183026.00	TON.
PRODUCTO NO. 84	3CLETANAL		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	2174.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	2174.00	TON.
PRODUCTO NO. 85	UREA		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	216990.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	216990.00	TON.
PRODUCTO NO. 86	M-XILENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	22987.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	22987.00	TON.
PRODUCTO NO. 87	O-XILENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	27701.00	TON.
PRODUCTO NO. 88	P-XILENO		
	DEMANDA EXOGENA ESPERADA =	0.00	TON.
	PRODUCCION REQUERIDA =	158525.00	TON.

ANEXO VII

NIVELES DE PRODUCCION 1980 - 1985

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 1 ACETALDEH.	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	10850.00	11836.00	12903.00	14058.00	15323.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.1	9.0	9.0	9.0
PRODUCCION REQ.:	192423.46	215521.33	235911.15	257431.69	280453.02
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.5	9.0	9.1	8.9

PRODUCTO NO. 2 ACETONA	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	34800.00	37770.00	39234.00	45050.00	48350.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.5	3.9	14.8	7.3
PRODUCCION REQ.:	49903.15	55138.15	58779.22	67049.33	72850.58
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.5	6.6	14.1	8.7

PRODUCTO NO. 3 ACET.ETILO	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	9870.00	10760.00	11730.00	12780.00	13930.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.3	9.0	9.0	9.0
PRODUCCION REQ.:	9870.00	10760.00	11730.00	12780.00	13930.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.3	9.0	9.0	9.0

PRODUCTO NO. 4 ACET.ISOPR	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1940.00	2130.00	2330.00	2550.00	2790.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.8	9.4	9.4	9.4
PRODUCCION REQ.:	1940.00	2130.00	2330.00	2550.00	2790.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.8	9.4	9.4	9.4

PRODUCTO NO. 5 ACET.METIL	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	347.00	375.00	406.00	437.00	473.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.1	8.3	7.6	8.2
PRODUCCION REQ.:	347.00	375.00	406.00	437.00	473.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.1	8.3	7.6	8.2

PRODUCTO NO. 6 ACET.VINIL	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	6450.00	9847.00	10698.00	11698.00	12640.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	52.7	9.6	9.3	8.1
PRODUCCION REQ.:	37780.64	43720.32	47241.72	51174.51	55211.97
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.7	8.1	8.3	7.9

PRODUCTO NO. 7 AC.ACETICO	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	73171.00	82436.00	86898.00	91643.00	96037.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.7	5.4	5.5	4.8
PRODUCCION REQ.:	85210.65	95569.03	101217.97	107247.80	113050.36
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.2	5.9	6.0	5.4

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 8 AC.ACRILIC

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	506.00	592.00	681.00	783.00	906.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	17.0	15.0	15.0	14.9
PRODUCCION REQ.:	12453.12	14569.35	16756.73	19268.30	22157.66
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	17.0	15.0	15.0	15.0

PRODUCTO NO. 9 AC.BENZOIC

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1841.00	2025.00	2228.00	2451.00	2696.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PRODUCCION REQ.:	1841.00	2025.00	2228.00	2451.00	2696.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0

PRODUCTO NO. 10 AC.CIANH.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	10436.37	11728.26	13023.41	14477.77	16017.10
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.4	11.0	11.2	10.6

PRODUCTO NO. 11 AC.NITRICO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	74936.00	75192.00	83932.00	86341.00	95111.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	1.7	10.2	2.9	10.2
PRODUCCION REQ.:	382113.40	413203.53	464539.14	510868.64	568542.63
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.4	11.1	10.0	11.3

PRODUCTO NO. 12 AC.TEREFT.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	70100.00	75290.00	80010.00	85000.00	87000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.3	4.9	6.2	2.4
PRODUCCION REQ.:	70100.00	75290.00	80010.00	85000.00	87000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.9	4.9	6.2	2.4

PRODUCTO NO. 13 ACRILAMIDA

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1162.00	1278.00	1406.00	1547.00	1702.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PRODUCCION REQ.:	1162.00	1278.00	1406.00	1547.00	1702.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0

PRODUCTO NO. 14 ACRILATOS

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	16367.00	19149.00	22023.00	25324.00	29122.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	17.0	15.0	15.0	15.0
PRODUCCION REQ.:	16367.00	19149.00	22023.00	25324.00	29122.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	17.0	15.0	15.0	15.0

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 15	ACRILONIT.				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	6132.00	5132.00	6132.00	6132.00	6132.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	112556.98	123437.33	146691.08	167676.30	191799.26
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	14.1	14.2	14.3	14.4

PRODUCTO NO. 16	AG.TENS.NI				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	31600.00	35300.00	41800.00	48000.00	55200.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	14.9	15.2	14.8	15.0
PRODUCCION REQ.:	31600.00	35300.00	41800.00	48000.00	55200.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	14.9	15.2	14.8	15.0

PRODUCTO NO. 17	AMONIACO				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	12979.00	13720.00	14514.00	15374.00	16325.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	5.7	5.8	5.9	6.2
PRODUCCION REQ.:	1901757.61	2105757.40	2334030.98	2590946.34	2877073.81
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.8	10.8	11.0	11.0

PRODUCTO NO. 18	ANH. CARB.				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	178739.00	199863.00	219453.00	255278.00	277936.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.8	9.8	16.3	8.9
PRODUCCION REQ.:	830172.62	909865.55	979219.26	1077345.20	1153431.19
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.5	7.6	10.0	7.1

PRODUCTO NO. 19	ANH.FTALIC				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	32960.00	35814.00	41102.00	45878.00	51340.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.7	11.6	11.6	11.9
PRODUCCION REQ.:	41840.64	46484.35	51633.47	57346.72	63829.21
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.1	11.1	11.1	11.3

PRODUCTO NO. 20	ANH.MALEIC				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	3969.00	4245.00	4550.00	4879.00	5233.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	7.0	7.2	7.2	7.3
PRODUCCION REQ.:	9678.88	10463.02	11321.30	12252.91	13263.05
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.1	9.2	8.2	8.2

PRODUCTO NO. 21	ANILINA				
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	12776.00	14130.00	15520.00	17000.00	18470.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.5	9.8	9.5	8.6
PRODUCCION REQ.:	12770.00	14130.00	15520.00	17000.00	18470.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.5	9.8	9.5	8.6

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 22 BENCENO					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	146978.00	161513.00	176053.00	276548.00	291099.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.3	9.0	57.1	5.3
PRODUCCION REQ.:	429223.15	469514.26	509212.66	637460.11	680586.67
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.4	8.5	25.2	6.8

PRODUCTO NO. 23 BUTADIENO					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	109219.31	121592.39	135094.85	148560.30	162940.79
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.3	11.1	10.0	9.7

PRODUCTO NO. 24 N-BUTANOL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	7500.00	7920.00	8450.00	9010.00	9610.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	5.5	5.7	6.6	6.7
PRODUCCION REQ.:	22305.98	24956.29	27731.43	30897.85	34397.82
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.9	11.1	11.4	11.3

PRODUCTO NO. 25 CAPROLACT.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	71804.00	78984.00	86882.00	95570.00	105127.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PRODUCCION REQ.:	71804.00	78984.00	86882.00	95570.00	105127.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0

PRODUCTO NO. 26 CIANURO NA					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4820.00	5070.00	5320.00	5580.00	5860.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	5.2	4.9	4.9	5.0
PRODUCCION REQ.:	4820.00	5070.00	5320.00	5580.00	5860.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	5.2	4.9	4.9	5.0

PRODUCTO NO. 27 CICLOHEXAN					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	3000.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	90528.14	99780.47	109408.03	119998.59	131648.45
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.2	9.6	9.7	9.7

PRODUCTO NO. 28 CLOROBENC.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	8358.00	8358.00	8358.00	8358.00	8358.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	8358.00	8358.00	8358.00	8358.00	8358.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 29 CLOR.COLIN					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4162.00	4577.33	5034.00	5539.00	6093.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PRODUCCION REQ.:	4162.00	4577.33	5034.00	5539.00	6093.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0

PRODUCTO NO. 30 CLOR.VINIL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	192415.84	215306.59	240788.52	269397.50	302649.36
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.9	11.8	11.9	12.3

PRODUCTO NO. 31 C.ACET.CV					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4911.00	5353.33	5728.00	6198.00	6601.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5
PRODUCCION REQ.:	4911.00	5353.33	5728.00	6198.00	6601.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.3	7.0	8.2	6.5

PRODUCTO NO. 32 CUMENO					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	43965.98	48544.42	53008.41	58218.33	63385.05
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.4	9.2	9.8	8.9

PRODUCTO NO. 33 DICLOROBEN					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4147.00	4478.33	4836.00	5222.00	5640.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.0	8.0	8.0	8.0
PRODUCCION REQ.:	4147.00	4478.33	4836.00	5222.00	5640.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.0	8.0	8.0	8.0

PRODUCTO NO. 34 DICLORETAN					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	7350.00	7400.33	7450.00	7500.00	7550.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	.7	.7	.7	.7
PRODUCCION REQ.:	328683.40	366960.33	409565.51	457392.35	512972.77
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.5	11.6	11.7	12.2

PRODUCTO NO. 35 DIISOC.TOU					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	14160.00	15790.00	17420.00	19200.00	20880.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.5	10.3	10.2	8.8
PRODUCCION REQ.:	14160.00	15790.00	17420.00	19200.00	20880.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.5	10.3	10.2	8.8

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 36 DODECILBEN

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	301327.25	327120.43	350439.60	375715.25	400401.64
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.5	7.1	7.2	6.6

PRODUCTO NO. 37 DDBS DE NA

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	125190.00	134760.00	144732.00	152174.00	162404.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	7.5	7.4	5.1	6.7
PRODUCCION REQ.:	125190.00	134760.00	144732.00	152174.00	162404.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	7.5	7.4	5.1	6.7

PRODUCTO NO. 38 DODECILTOL

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	172103.00	187593.00	200724.00	217184.00	231301.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5
PRODUCCION REQ.:	172103.00	187593.00	200724.00	217184.00	231301.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5

PRODUCTO NO. 39 ESTIRENO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	156181.55	175944.43	197889.65	221691.72	248191.82
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.7	12.5	12.0	12.0

PRODUCTO NO. 40 ETANO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	1116101.10	1265384.32	1407480.45	1608989.58	1785012.60
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	13.4	11.2	14.3	10.9

PRODUCTO NO. 41 ETANOLAMIN

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	7469.00	9141.00	8874.00	9673.00	10544.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	9.0	9.0	9.0
PRODUCCION REQ.:	7469.00	9141.00	8874.00	9673.00	10544.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	9.0	9.0	9.0

PRODUCTO NO. 42 ET.GL.ET.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4294.00	4680.00	5008.00	5418.00	5771.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5
PRODUCCION REQ.:	4294.00	4680.00	5008.00	5418.00	5771.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 43 ETILBENZEN					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	187417.52	211132.34	237457.16	266029.59	297829.65
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.7	12.5	12.0	12.0
PRODUCTO NO. 44 ETILENO					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	50785.00	55035.10	61285.00	98035.00	103285.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.3	9.4	60.0	5.4
PRODUCCION REQ.:	804107.56	911660.59	1014035.08	1159214.59	1286032.35
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	13.4	11.2	14.3	10.9
PRODUCTO NO. 45 2-ETHEXNOL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	32532.00	35488.00	40901.00	45851.00	51428.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.2	12.1	12.1	12.2
PRODUCCION REQ.:	32532.00	35488.00	40901.00	45851.00	51428.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.2	12.1	12.1	12.2
PRODUCTO NO. 46 FENOL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	23715.00	25440.00	29237.00	32552.00	35837.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.5	13.6	11.3	10.1
PRODUCCION REQ.:	30531.59	33711.03	36810.99	40428.95	44016.91
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.4	9.2	9.8	8.9
PRODUCTO NO. 47 FERTILIZS.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	2684634.00	2991099.00	3334339.00	3726615.00	4167924.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.4	11.5	11.8	11.8
PRODUCCION REQ.:	2684634.00	2991099.00	3334339.00	3726615.00	4167924.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.4	11.5	11.8	11.8
PRODUCTO NO. 48 FORMALDEH.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	82777.00	91622.00	100459.00	110009.00	120198.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.7	9.7	9.5	9.3
PRODUCCION REQ.:	87574.04	96945.05	106372.12	116544.00	127420.03
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.7	9.7	9.6	9.3
PRODUCTO NO. 49 GAS NATURA					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	2845985.90	3164287.53	3498309.94	3962608.17	4319493.97
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.2	13.6	11.6	10.7

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 50 GASOLINA

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	4338062.60	4728568.55	5101072.05	5782922.42	6315913.68
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.9	13.4	9.2

PRODUCTO NO. 51 GLIC.ETIL.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	108551.00	120787.00	134723.00	149944.00	167287.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.3	11.5	11.3	11.6
PRODUCCION REQ.:	112332.41	124904.92	139207.34	154827.42	172604.95
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.2	11.5	11.2	11.5

PRODUCTO NO. 52 GLIC.PROP.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	12410.00	13450.00	14580.00	15810.00	17140.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.4	8.4	8.4	8.4
PRODUCCION REQ.:	12410.00	13450.00	14580.00	15810.00	17140.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.4	8.4	8.4	8.4

PRODUCTO NO. 53 HEXACLBCNC

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

PRODUCTO NO. 54 HULE NITR.

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1569.00	1692.00	1824.00	1965.00	2117.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	7.8	7.8	7.7	7.7
PRODUCCION REQ.:	1569.00	1692.00	1824.00	1965.00	2117.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	7.8	7.8	7.7	7.7

PRODUCTO NO. 55 HULES S3R

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	96152.00	107686.00	120605.00	133091.00	146400.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.0	12.0	10.4	10.0
PRODUCCION REQ.:	96152.00	107686.00	120605.00	133091.00	146400.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.0	12.0	10.4	10.0

PRODUCTO NO. 56 ISOPRANOL

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	6870.00	7210.00	7570.00	7950.00	8350.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	4.9	5.0	5.0	5.0
PRODUCCION REQ.:	68537.45	75337.52	80235.27	90768.83	98347.11
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.9	5.5	13.1	8.3

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 57 LATEX S3R		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	13884.00	15967.00	17883.00	20029.00	22432.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0	
PRODUCCION REQ.:	13884.00	15967.00	17883.00	20029.00	22432.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0	

PRODUCTO NO. 58 METC.MET.		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	20832.00	23956.00	26959.00	30344.00	33794.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.5	12.6	11.4	
PRODUCCION REQ.:	20832.00	23956.00	26959.00	30344.00	33794.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.5	12.6	11.4	

PRODUCTO NO. 59 METANO		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	1547848.61	1708958.47	1885173.22	2083972.68	2304551.90	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.4	11.3	10.5	10.6	

PRODUCTO NO. 60 METANOL		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	41530.00	45025.00	51017.00	56564.00	62726.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.8	10.8	10.9	10.9	
PRODUCCION REQ.:	230535.85	252133.34	274717.28	300021.25	327735.18	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.4	9.0	9.2	9.2	

PRODUCTO NO. 61 METILAMINA		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	5548.00	5118.00	6748.00	7446.00	8219.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.3	11.3	10.3	10.4	
PRODUCCION REQ.:	7138.25	7866.31	8671.43	9562.38	10547.06	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.2	10.2	10.3	10.3	

PRODUCTO NO. 62 METIONINA		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	5000.00	5750.00	6610.00	7600.00	8750.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.1	
PRODUCCION REQ.:	5000.00	5750.00	6610.00	7600.00	8750.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.1	

PRODUCTO NO. 63 OX.ETILENO		1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:		1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	2274.00	2615.00	3007.00	3458.00	3977.00	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
PRODUCCION REQ.:	122362.52	135576.40	152735.98	170547.96	190796.51	
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.5	11.8	11.7	11.9	

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 64 OX.PROPL.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	40598.00	44957.00	50863.00	56540.00	62129.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.7	13.1	11.2	9.9
PRODUCCION REQ.:	81138.56	89838.43	101628.96	112958.19	124109.07
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.7	13.1	11.1	9.9
PRODUCTO NO. 65 PART.METIL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	6750.00	7200.00	7500.00	7800.00	8100.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	6.7	4.2	4.0	3.8
PRODUCCION REQ.:	6750.00	7200.00	7500.00	7800.00	8100.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	6.7	4.2	4.0	3.8
PRODUCTO NO. 66 5CLNTBENC.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	579.00	599.00	622.00	646.00	671.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	3.5	3.8	3.9	3.9
PRODUCCION REQ.:	579.00	599.00	622.00	646.00	671.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	3.5	3.8	3.9	3.9
PRODUCTO NO. 67 5ERITRITOL					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4350.00	4827.00	5353.00	5926.00	6549.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.0	10.9	10.7	10.5
PRODUCCION REQ.:	4350.00	4827.00	5353.00	5926.00	6549.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.0	10.9	10.7	10.5
PRODUCTO NO. 68 POLIACET.V					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	23132.00	24983.00	26981.00	29140.00	31471.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.0	8.0	8.0	8.0
PRODUCCION REQ.:	23132.00	24983.00	26981.00	29140.00	31471.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.0	8.0	8.0	8.0
PRODUCTO NO. 69 POLIACRL.N					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	91998.00	105798.00	121667.00	139918.00	160906.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.0
PRODUCCION REQ.:	91998.00	105798.00	121667.00	139918.00	160906.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.0
PRODUCTO NO. 70 POLIBUT.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	24337.00	25443.00	28622.00	30869.00	33178.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.7	8.2	7.9	7.5
PRODUCCION REQ.:	24337.00	25443.00	28622.00	30869.00	33178.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.7	8.2	7.9	7.5

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 71 PVC					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	180270.00	201900.00	226130.00	253270.00	285000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.0	12.0	12.0	12.5
PRODUCCION REQ.:	180270.00	201900.00	226130.00	253270.00	285000.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	12.0	12.0	12.0	12.5
PRODUCTO NO. 72 POLIEST.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	78560.00	89773.00	100313.00	113354.00	128090.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	13.0	13.0	13.0	13.0
PRODUCCION REQ.:	78560.00	89773.00	100313.00	113354.00	128090.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	13.0	13.0	13.0	13.0
PRODUCTO NO. 73 POLIET.A.D					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	99854.00	114833.00	128613.00	144046.00	161332.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCCION REQ.:	99854.00	114833.00	128613.00	144046.00	161332.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCTO NO. 74 POLIET.B.D					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	262034.00	301339.00	337500.00	378000.00	423360.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCCION REQ.:	262034.00	301339.00	337500.00	378000.00	423360.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCTO NO. 75 POLIOLES					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	31420.00	34980.00	40130.00	44880.00	49370.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.3	14.7	11.8	10.0
PRODUCCION REQ.:	31420.00	34980.00	40130.00	44880.00	49370.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.3	14.7	11.8	10.0
PRODUCTO NO. 76 POLIPROPL.					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	61202.00	70381.00	78827.00	88287.00	98881.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCCION REQ.:	61202.00	70381.00	78827.00	88287.00	98881.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	12.0	12.0	12.0
PRODUCTO NO. 77 PROPILENO					
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	679482.43	753741.39	829245.98	915947.51	1005319.33
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	10.9	10.0	10.5	9.8

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 78 RESIN ABS	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	14551.00	15734.00	19244.00	22131.00	25456.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.0
PRODUCCION REQ.:	14551.00	15734.00	19244.00	22131.00	25456.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	15.0	15.0	15.0	15.0

PRODUCTO NO. 79 R.INT.ION.	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1642.00	1708.00	1776.00	1847.00	1921.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0
PRODUCCION REQ.:	1642.00	1708.00	1776.00	1847.00	1921.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0

PRODUCTO NO. 80 R.POLIESTR	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	23148.00	25268.00	27451.00	29894.00	32554.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.9	8.9	8.9	8.9
PRODUCCION REQ.:	23148.00	25268.00	27451.00	29894.00	32554.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.9	8.9	8.9	8.9

PRODUCTO NO. 81 TEREFOIM	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	159130.00	160432.00	162301.00	167191.00	173216.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	.9	1.2	3.0	3.6
PRODUCCION REQ.:	159130.00	160432.00	162301.00	167191.00	173216.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	.9	1.2	3.0	3.6

PRODUCTO NO. 82 TETRAMERO	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	243946.33	264699.33	283461.87	303798.53	323661.07
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	8.5	7.1	7.2	6.5

PRODUCTO NO. 83 TOLUENO	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	395114.00	434048.00	467231.00	498932.00	568798.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.9	7.6	6.8	14.0
PRODUCCION REQ.:	408098.94	448504.23	483174.48	516500.69	587929.59
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.9	7.7	6.9	13.8

PRODUCTO NO. 84 3CLETANAL	1981	1982	1983	1984	1985
PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	2305.00	2331.00	2359.00	2388.00	2418.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	1.1	1.2	1.2	1.3
PRODUCCION REQ.:	2305.00	2331.00	2359.00	2388.00	2418.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	1.1	1.2	1.2	1.3

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

PRODUCTO NO. 85 UREA

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	4 12300.00	443 407.33	480865.60	520 296.00	554 115.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5
PRODUCCION REQ.:	4 12300.00	443 407.33	480865.00	520 296.00	554 115.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	9.0	7.0	8.2	6.5

PRODUCTO NO. 86 M-XILENO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	29620.00	31 761.30	31920.00	33122.00	34370.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	3.3	3.8	3.8	3.8
PRODUCCION REQ.:	29620.00	30 761.30	31920.00	33122.00	34370.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	3.3	3.8	3.8	3.8

PRODUCTO NO. 87 O-XILENO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	46024.21	51132.33	56736.20	63080.70	70211.38
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	11.1	11.1	11.1	11.3

PRODUCTO NO. 88 P-XILENO

PROYECCION DEL AÑO:	1981	1982	1983	1984	1985
DEMANDA EXOGENA:	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRODUCCION REQ.:	220907.65	229 186.32	235119.33	245175.48	252780.47
PCT.CRECIMIENTO:	0.0	3.7	2.6	4.3	3.1

CALCULO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA
INDUSTRIA PETROQUIMICA MEXICANA

CRECIMIENTO GLOBAL PROMEDIO ESTIMADO PARA LA INDUSTRIA PETROQUIMICA PARA LOS ANOS:	1981	1982	1983	1984	1985 (PCT.)
(DEM.EXOGENA)	0.0	3.4	7.2	8.4	7.0
(PRODUCCION)	0.0	13.2	9.4	9.9	9.2

ANEXO VIII

PROGRAMAS UTILIZADOS

```

PROGRAM CAC95(INPUT,OUTPUT,TAPE3=/1500,TAPE4)
DIMENSION A (100,100),NOM(100),PROD(100),B(100,100),PM(100)
1,L1(40),L2(40),L3(40),L4(40)
LP=2 $ N=88
C.....LECTURA DE LOS NOMBRES DE LOS PRODUCTOS DE LA MATRIZ DE COEFICIENTES ESTADISTICOS
C READ(3,100) (NOM(I),I=1,N)
WRITE(4,*) (NOM(I),I=1,N)
C.....LECTURA DE LAS PRODUCCIONES DE TODOS LOS PRODUCTOS QUE INTERVIENEN EN LA MATRIZ
C READ 101,(PROD(I),I=1,N)
C.....LECTURA DE LOS PESOS MOLECULARES
READ 101,(PM(I),I=1,N)
100 FORMAT(15X,88(A1),1X)
101 FORMAT(8F10,0)
C.....LECTURA DEL NUMERO DE PRODUCTOS QUE ESTAN AFECTADOS POR UN FACTOR ESTEQUIOMETRICO EN LA REACCION
C READ 102,NC
C.....LECTURA DE LOS FACTORES ESTEQUIOMETRICOS
READ 103,(L1(I),L2(I),L3(I),L4(I),I=1,NC)
102 FORMAT(I5)
103 FORMAT(4I5)
C.....LECTURA DE LOS NOMBRES Y COEFICIENTES DE LA MATRIZ DE COEFICIENTES ESTADISTICOS
DO 500 I=1,N
500 READ(3,200) NOM(I),(A(I,J),J=1,N)
200 FORMAT(A10,5X,83(=1),4,1X)
LP=2
LIN=1
PRINT 31,LIN
31 FORMAT(1H1,1X,41ATRIZ INSJMO-PRODUCTO =ANALISIS DE COEFICIENTES *,
110X,*PAG.*I2,/)
DO 750 I=1,N
DO 750 J=1,N
IF(I.EQ.J) A(I,J)=A(I,J)-1.0
IF(A(I,J).EQ.0.) GO TO 29
C.....IMPRESION DE LOS NOMBRES Y DEL LUGAR QUE OCUPA CADA PRODUCTO EN LA MATRIZ
C PRINT 6,I,NOM(I)
6 FORMAT(1X,* PRODUCTO NO. *,I2,2X,A10)
LP=LP+1
IF(LP.LT.53) GO TO 21
LP=2 $ LIN=LIN+1 $ PRINT 31,LIN
21 IF(PM(J).EQ.0.0) GO TO 23
FAC1=FAC2 =1.0
DO 43 K1=1,NC
IF(I.NE.L1(K1)) GO TO 43
IF(J.NE.L2(K1)) GO TO 43
FAC1 =L3(K1)
FAC2=L4(K1)
GO TO 45
43 CONTINUE
C.....CALCULO DE LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMETRICOS, CONSIDERANDO EL FACTOR
C 45 B(I,J) = -(FAC1*PM(I)) / (FAC2*PM(J))
GO TO 25
23 B(I,J)=-99.99
C.....CALCULO DE LA EFICIENCIA

```

```

25 EFIC=(B(I,J)/A(I,J)) * 100.0
C.....IMPRESION DEL NOMBRE DE CADA PRODUCTO, SUS COEFICIENTES ESTEQUIO-
C METRICO Y ESTADISTICO Y SU EFICIENCIA
PRINT 33,J,NOM(J),-B(I,J),-A(I,J),EFIC
33 FORMAT(15X,*INSUMO NO. *,I2,*,*,A10.3X,
1 * COEF. ESTEQ.= *,F10.5,/,
2 43X,*COEF. ESTAD.= *,F10.5,/,
3 44X,*EFICIENCIA = *,F10.2)
LP=LP+3
IF(LP.LT.53) GO TO 27
LP=2 $ LIN=LIN+1 $ PRINT 31,LIN
27 B(I,J)=A(I,J) * PROD(J)
GO TO 750
29 B(I,J) = 0.0
750 CONTINUE
LP=2
LIN=1
PRINT 5,LIN
5 FORMAT(1H1,1X,*MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =ANALISIS POR RENGLONES =*,
110X,*PAG. *,I2/)
DO 850 I=1,N
PRINT 6,I,NOM(I)
LP=LP+1 $ SJMA=)
IF(LP.LT.53) GO TO 95
LP=2 $ LIN=LIN+1
PRINT 5,LIN
95 DO 840 J=1,N
SUMA = SUMA + B(I,J)
IF(B(I,J).EQ.0.) GO TO 840
PRINT 7,J,-B(I,J),NOM(J),-A(I,J)
7 FORMAT(15X,*INSUMO NO. *,I2,* = *,F10.2,* TON *,
1 ,A10.2X,*(COEF.=*,
1F10.5,*)*)
LP=LP+1
IF(LP.LT.53) GO TO 840
LP=2 $ LIN=LIN+1
PRINT 5,LIN
840 CONTINUE
DEM= PROD(I) + SJMA
PRINT 8, -SUMA,DEM,PROD(I)
8 FORMAT(14X,* TOTAL INSUMOS = *,F10.2,/,13X,*DEMANDA EXOGENA = *,
1 F10.2,/,17X, * PRODUCCION = *,F10.2,/)
LP=LP+4
IF(LP.LT.53) GO TO 850
LP=2 $ LIN=LIN+1 $ PRINT 5,LIN
850 CONTINUE
LIN=1
PRINT 13,LIN
13 FORMAT(1H1,1X,*MATRIZ INSUMO-PRODUCTO = ANALISIS POR COLUMNAS = *,
1 16X,* PAG. *,I2,/)
LP=2
DO 910 J=1,N
PRINT 15,J,NOM(J)
15 FORMAT(1X,* INSUMO NO. *,I2,2X,A10)
LP=LP+1 $ SUMA=)
IF(LP.LT.53) GO TO 71
LP=2 $ LIN=LIN+1
PRINT 13,LIN

```

```
71 DO 909 I=1,N
    SUMA=SUMA+B(I,J)
    IF(B(I,J).EQ.0.) GO TO 909
    PRINT 17,I,-B(I,J),VOM(I),-A(I,J)
17 FORMAT(14X,'PROYECTO NO. ',I2,' = ',F10.2,' TON ',A10.2X,'(COEF.=
    1',F10.5,')')
    LP=LP+1
    IF(LP.LT.53) GO TO 909
    LP=2 $ LIN=LIN+1
    PRINT 13,LIN
909 CONTINUE
    DEM=PROD(J)+SUMA
    PRINT 19,-SUMA,DEM,PROD(J)
19 FORMAT(14X,'TOTAL PRODUCTOS = ',F10.2,'/,16X,'TON AGREGADAS = ',
    1F10.2,'/,16X,' PRODUCCION = ',F10.2,/)
    LP=LP+4
    IF(LP.LT.53) GO TO 910
    LP=2 $ LIN=LIN+1
    PRINT 13,LIN
910 CONTINUE
    PRINT 999,N
999 FORMAT
    1 (1H1,/,/,10X,'FIN ANALISIS DE MATRIZ INSUMO-PRODUCTO ',/,10X,
    1 * NUMERO DE COMPONENTES = ',I2)
    4 CONTINUE
    CALL EXIT
    END
```

```

EX PEMEX PE
EX PEMEX PE
EX PEMEX PE

```

PROGRAM MATINV 73/173 OPT=1

FTN 4.0+498

80/66

```

PROGRAM MATINV(INPUT,OUTPUT,TAPE1,TAPE2,TAPE3,TAPE4)
DIMENSION A(100,100),NOM(100)
NN=88
IN=88
C.....LECTURA DE LOS NOMBRES DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS COEFICIENTES
DE LA MATRIZ ORIGINAL
C
PRINT 1
1 FORMAT(1H1, ///, ' MATRIZ ORIGINAL *,////)
REWIND 1
READ(4,*) (NOM(I),I=1,NN)
DO 10 I=1,IN
READ(4,*) (A(I,J),J=1,NN)
10 PRINT 2, (A(I,J),J=1,NN)
2 FORMAT(10G12.5)
DO 20 K=1,IN
20 WRITE(1) (A(K,J),J=1,NN)
C.....LLAMADA A LA SUBRUTINA QUE INVIERTE LA MATRIZ ORIGINAL
CALL MAINV(NN)
C.....IMPRESION DE LOS NOMBRES DE LOS PRODUCTOS, SUS INSUMOS Y SUS COEFICI-
ENTES INVERSOS
C
IPAG=1
PRINT 3,IPAG
3 FORMAT(1H1,5X,' MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =MATRIZ INVERSA*,1H=,10X,
1*PAG,*,I2,/)
REWIND 3
KON=2
DO 30 I=1,NN
READ(3) (A(I,J),J=1,IN)
DO 40 K=1,IN
IF(A(I,K).EQ.0.) GO TO 40
KON=KON+3
PRINT 4, I, NOM(I)
4 FORMAT(6X, ' PRODUCTO NO. *,I2,2X,A10)
PRINT 5, K, NOM(K), A(I,K)
5 FORMAT(20X, ' INSUMO NO. *,I2, 2X,A10,4X, ' COEF. INVERSO= *, 5I2.5, /
1)
IF(KON.LT.53) GO TO 40
KON=2
IPAG=IPAG+1
PRINT 3,IPAG
40 CONTINUE
30 CONTINUE
CALL EXIT
END

```

```
SUBROUTINE MAIN(V)
DIMENSION A(300),AA(300),AAA(300)
REWIND 1
REWIND 2
REWIND 3
NN=2*N
N1=N+1
DO 1 J=1,N
  READ(1) (A(I),I=1,N)
  DO 2 I=N1,NN
    A(I)=0.
  2 CONTINUE
  A(N+J)=1.
  1 WRITE(2) (A(I),I=1,NN)
  REWIND 2
  DO 5 J=1,N
    H=0
  50 READ(2) (A(K),K=1,NN)
    DO 30 LL=1,NN
  30 AAA(LL)=A(LL)
    DO 6 I=1,N
      IF(I.EQ.J)GO TO 7
      READ(3) (AA(K),K=1,NN)
      W=A(I)
      DO 8 K=1,NN
        8 A(K)=A(K)-W*AA(K)
      6 CONTINUE
      7 U=A(J)
      IF(U.EQ.0)GO TO 31
      DO 9 K=1,NN
        9 A(K)=A(K)/U
      WRITE(3) (A(K),K=1,NN)
      GO TO 5
  31 MJ=M+J
      IF(MJ.GE.N)GO TO 25
      M=M+1
      JI=M+J
      DO 32 LL=1, N
  32 READ(2) (AA(K),K=1,NN)
      REWIND 2
      REWIND 1
      DO 34 LL=1, N
        READ(2) (A(K),K=1,NN)
        IF(LL.EQ.J)GO TO 54
        IF(LL.EQ.JI)GO TO 55
        WRITE(1) (A(K),K=1,NN)
        GO TO 34
      54 WRITE(1) (AA(K),K=1,NN)
      GO TO 34
      56 WRITE(1) (AAA(K),K=1,NN)
  34 CONTINUE
      REWIND 2
      REWIND 1
      DO 35 LL=1, N
  35 READ(1) (A(K),K=1,NN)
      WRITE(2) (A(K),K=1,NN)
      REWIND 1
      REWIND 2
```

```
REWIND 3
JU=J-1
IF(J.EQ.1)50 TO 50
DO 38 LL=1,JU
38 READ(2) (A(K),K=1,NN)
GO TO 50
5 REWIND 3
REWIND 1
DO 10 J=1,N
READ(3) (A(K),K=1,NN)
DO 11 I=1,N
IF(I.LE.J)GO TO 11
READ(3) (AA(K),K=1,NN)
WW=A(I)
DO 12 K=1,NN
12 A(K)=A(K)-WW*AA(K)
11 CONTINUE
WRITE(1) (A(K),K=1,NN)
REWIND 3
JJ=J
DO 13 L=1,JJ
13 READ(3) (A(K),K=1,NN)
10 CONTINUE
REWIND 1
REWIND 3
DO 18 J=1,N
READ(1) (A(K),K=1,NN)
WRITE(3) (A(K),K=1,NN)
18 CONTINUE
RETURN
26 PRINT 27
27 FORMAT(2X,'LA MATRIZ ORIGINAL ES SINGULAR*')
CALL EXIT
END
```

```

EX PEMEX PE
EX PEMEX PE
EX PEMEX PE
EX PEMEX PE

```

PROGRAM MULTMV. 73/173 OPT=1 -FTN 4.8+498 80/06/

```

PROGRAM MULTMV (INPJT,OUTPJT,TAPE3,TAPE1)
DIMENSION A (100,100),DE (100),NA(100),NOM(100),PRODR(100)
NP=88      $      NAT=1
C.....LECTURA DE LOS NOMBRES DE LOS PRODUCTOS QUE FORMAN LA MATRIZ
READ 1,(NOM(I),_=1,4P)
1 FORMAT(8A1J)
DO 10 K=1,NAT
C.....LECTURA DEL AÑO AL CUAL SE VA A OBTENER LA PRODUCCION REQUERIDA
READ 2,NA(K)
2 FORMAT(I4)
C.....LECTURA DE LAS DEMANDAS EXOGENAS DE CADA PRODUCTO PARA CIERTO AÑO
READ 3,(DE(I),_=1,NP)
3 FORMAT(8F1J,2)
IPAG=1      $      (N=2)
PRINT 4,IPAG
4 FORMAT(1H1,70X,*PAG,*,I2,/)
PRINT 5,NA(K)
5 FORMAT( 6X,*MATRIZ INSUMO-PRODUCTO =PROYECCIONES DE DEMANDAS PA
RA EL AÑO *,I4,*,/)
DO 20 I=1,4P
C.....LECTURA DE LOS COEFICIENTES DE LA MATRIZ INVERSA
READ(3) (A(I,J),J=1,NP)
PROD=0.
C.....MULTIPLICACION DE LA MATRIZ INVERSA POR EL VECTOR DE
C DEMANDAS EXOGENAS (REGLON POR REGLON)
DO 30 J=1,4P
AMULT= A(I,J)*DE(J)
PROD = PROD + AMULT
30 CONTINUE
C.....OBTENCION DE LA PRODUCCION REQUERIDA PARA CADA PRODUCTO EN UN AÑO
C DETERMINAJO
PRODR(I)= PROD
C.....IMPRESION DEL NOMBRE DE CADA PRODUCTO, CON SU DEMANDA EXOGENA ESPE-
C RADA Y SU PRODUCCION REQUERIDA EN UN CIERTO AÑO
PRINT 6,I,NOM(I)
6 FORMAT(6X,* PRODUCTO NO. *,I2,2X,A10)
PRINT 7,DE(I)
7 FORMAT(20X,*DEMANDA EXOGENA ESPERADA = *, F10.2,1X,*TON.*)
PRINT 8,PRODR(I)
8 FORMAT(24X,*PRODUCCION REQUERIDA = *,F10.2,1X,*TON.*/)
KON=KON+4
IF(KON.LT.53) GO TO 20
KON=2
IPAG=IPAG+1
PRINT 4,IPAG
PRINT 5,NA(K)
20 CONTINUE
REWIND 3
IPAG=1      $      (N=2)
PRINT 4,IPAG
10 CONTINUE
CALL EXIT
END

```



```
PRINT 802,(DEMA(I,<),<=1,NAT)
PRINT 11,(CRED(J),J=1,NAT)
PRINT 804,(PRODR(I,<),K=1,NAT)
PRINT 11,(CREC(J),J=1,NAT)
801 FORMAT(5X,'PROYECCION DEL ANO:',4X,'1981',7X,'1982',7X,'1983',7X,
1*1984',7X,'1985')
802 FORMAT(5X,'DEMANDA EXOGENA:',5(1X,F10.2))
11 FORMAT(5X,'PCT.CRECIMIENTO:',5(1X,F10.1))
804 FORMAT(5X,'PROYECCION REQ.:',5(1X,F10.2))
15 FORMAT(22X,'(DEMANDA EXOGENA)',2X,5(F4.1,1X))
KON=KON+7
IF(KON.LT.48) GO TO 50
KON=5
IPAG=IPAG+1
PRINT 4,IPAG
PRINT 9
50 CONTINUE
DO 73 J=1,NAT
CDT(J)=CDT(J)/N
73 CRTOT(J)=CRTOT(J)/N
IPAG=IPAG+1
PRINT 4,IPAG
PRINT 9
PRINT 14
PRINT 15,(CDT(J),J=1,NAT)
PRINT 16,(CRTOT(J),J=1,NAT)
16 FORMAT(22X,'(PROYECCION)',2X,5(F4.1,1X),/)
14 FORMAT(
/////,7X,'CRECIMIENTO GLOBAL PROMEDIO ESTIMADO PARA L
1A INDUSTRIAS',/3X,'PETROQUIMICA PARA LOS ANOS: 1981 1982 1983 198
24 1985',1X,'(PCT.)')
CALL EXIT
```

BIBLIOGRAFIA

7.1 GENERALES

Informe del Director General de Petróleos Mexicanos, señor -
Ing. Jorge Díaz Serrano.- Guadalajara, Jal.- Marzo 18, 1980.

La Importancia de los Derivados Petroquímicos en el Futuro -
de México.- Fuentes A. y Olalde E.- Colegio de Ingenieros -
Mecánicos y Electricistas.- VII Asamblea Bienal.- 1976.

7.2 TEORIA ANALISIS INSUMO-PRODUCTO

P. Ramalingam.- Systems Analysis for Managerial Decisions.
John Willy & Sons.- E.U.A.- 1976.

R. Ferber.- Handbook of Marketing Research.- McGraw Hill.
E.U.A.- 1974.

Problemas y Análisis de las Tablas de Insumo-Producto.- De-
partamento de Asuntos Económicos y Sociales.- Naciones Uni-
das.- Serie F, No. 14, Rev. 1.- Nueva York.- 1974

7.3 PRODUCTOS PETROQUIMICOS

R. Morrison y R. Boyd.- Organic Chemistry.- Allyn and
Bacon, Inc.- 3a. edición.- Boston.- 1974.

Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología.- Tomos I, IV, VI,
VII, VIII, X, XI, XII. Editorial Salvat.- Barcelona, España.-
1964.

Desarrollo y Perspectivas de la Industria Petroquímica Mexi-
cana.- Instituto Mexicano del Petróleo.- Subdirección de Es-
tudios Económicos y Planeación Industrial.- México.

7.4 DATOS ESTADISTICOS DE PRODUCCIONES

Anuario de la Industria Química Mexicana en 1978.- ANIQ.
México.- 1979.

Anuario Estadístico 1978.- Petróleos Mexicanos.- Coordina-
ción y Estudios Técnicos.- México.- 1979.

Desarrollo y Perspectivas de la Industria Petroquímica Mexicana.- Instituto Mexicano del Petróleo.- Subdirección de Estudios Económicos y Planeación Industrial.- México.

Memoria de Labores 1979.- Petróleos Mexicanos.- Subdirección de Desarrollo Profesional.- México.- 1980.

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.- Estudio preparado por el Programa CEPAL/AAT de capacitación en materia de desarrollo económico.- Naciones Unidas.- México. - 1958.