

01059
201-19



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

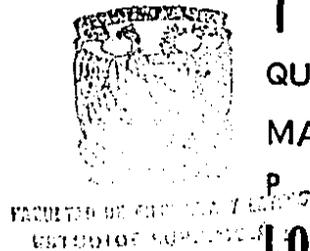
"ANALISIS ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN MEXICO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A

LOURDES DE ITA RUBIO



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1987.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
LA INDUSTRIA QUIMICA Y EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION EN MEXICO.....	19
Antecedentes.....	19
Los periodos en la industrialización de la economía mexicana.....	30
CAPITULO II	
ANALISIS DE LOS SUBGRUPOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN MEXICO.....	51
La industria química de bienes de consumo.....	52
Farmacéutica y de medicamentos.....	52
Jabones, detergentes, perfumes, y cosméticos.....	65
Fertilizantes y plaguicidas.....	70
Pinturas, barnices y lacas.....	76
La industria química de bienes de producción.....	79
Resinas y fibras sintéticas.....	80
Substancias químicas básicas.....	83
Aceites y grasas para usos industriales.....	87
La industria química tradicional.....	91
CAPITULO III	
ESTRUCTURA Y EVOLUCION ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LA REPUBLICA MEXICANA.....	95
Estructura espacial de la I.Q. en 1945.....	101
Estructura espacial de la I.Q. en 1965.....	118
Estructura espacial de la I.Q. en 1975.....	131

	PAG.
El proceso de modernización de la I.Q. en México.....	147
CAPITULO IV	
LOS NIVELES DE CONCENTRACION DE LA INDUSTRIA QUI MICA EN LOS MUNICIPIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.....	163
Las delegaciones y municipios de máxima concentra ción de industria química en la República Mexicana ...	166
CONCLUSIONES	190
BIBLIOGRAFIA.	

INDICE DE FIGURAS

	PAG.
DIAGRAMA 1	
Organización vertical de SYNTEX, S.A., a escala continental.....	56
FIGURA 1a	
Concentración de los establecimientos de la industria farmacéutica y de medicamentos a nivel estatal.....	64
FIGURA 1b	
Expresión espacial del valor de la producción de la industria farmacéutica y de medicamentos a nivel estatal.....	64
FIGURA 2a	
Concentración de los establecimientos de la industria de jabones, detergentes, perfumes, y cosméticos a nivel estatal.....	64
FIGURA 2b	
Expresión espacial del valor de la producción de la industria de jabones, detergentes, perfumes, y cosméticos a nivel estatal.....	64
FIGURA 3a	
Concentración de los establecimientos de la industria de fertilizantes y plaguicidas a nivel estatal.....	85
FIGURA 3b	
Expresión espacial del valor de la producción de la industria fertilizantes y plaguicidas a nivel estatal.....	85

PAG.

FIGURA 4a
Concentración de los establecimientos de la industria de pinturas, barnices y lacas, a nivel estatal..... 77

FIGURA 4b
Expresión espacial del valor de la producción de la industria de pinturas, barnices y lacas, a nivel estatal..... 78

FIGURA 5a
Concentración de los establecimientos de la industria de resinas y fibras sintéticas, a nivel estatal..... 78

FIGURA 5b
Expresión espacial del valor de la producción de la industria de resinas y fibras sintéticas, a nivel estatal..... 78

FIGURA 6a
Concentración de los establecimientos de la industria de sustancias químicas industriales básicas, a nivel estatal..... 85

FIGURA 6b
Expresión espacial del valor de la producción de la industria de sustancias químicas industriales básicas, a nivel estatal..... 85

FIGURA 7a
Concentración de los establecimientos de la industria de aceites y grasas para usos industriales, a nivel estatal..... 88

FIGURA 7b
 Expresión espacial del valor de la producción de la industria de aceites y grasas para usos industriales, a nivel estatal..... 88

FIGURA 8
 Localización estatal de los establecimientos de la industria química en 1945..... 114

FIGURA 9
 Localización estatal de los establecimientos de la industria química en 1965..... 114

FIGURA 10
 Localización estatal de los establecimientos de la industria química en 1975..... 114

FIGURA 11
 Localización estatal del personal ocupado en la industria química en 1945 117

FIGURA 12
 Localización estatal del personal ocupado en la industria química en 1965..... 117

FIGURA 13
 Localización estatal del personal ocupado en la industria química en 1975..... 117

FIGURA 14
 Localización estatal del capital invertido en la industria química en 1945..... 125

FIGURA 15
 Localización estatal del capital invertido en la industria química en 1965..... 125

	PAG.
FIGURA 16	
Localización estatal del capital invertido en la industria química en 1975.....	125
FIGURA 17	
Localización estatal del valor de la producción de la industria química en 1945.....	130
FIGURA 18	
Localización estatal del valor de la producción de la industria química en 1965.....	130
FIGURA 19	
Localización estatal del valor de la producción de la industria química en 1975.....	130
MAPA	
Grados de industrialización química de los muni- cipios de la República Mexicana.....	171

INDICE DE GRAFICAS

	PAG.
GRAFICA 1	
Composición de la producción manufacturera, 1950-1965.....	36
GRAFICA 2	
Estructura y evolución de la industria química, 1945-1965-1975.....	91
GRAFICA 3	
Número de establecimientos de los subgrupos de la industria química, 1945-1965-1975.....	100
GRAFICA 4	
Valor de la producción de los subgrupos de la industria química, 1945-1965-1975.....	102
GRAFICA 5	
Porcentaje de los establecimientos de la in- dustria química por entidad, 1945-1965-1975.....	104
GRAFICA 6	
Porcentaje del valor de la producción química por entidad: 1945-1965-1975.....	105
GRAFICA 7	
Evolución de la industria química de 1945-1975	119

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de un programa de investigación del Instituto de Geografía de la UNAM denominado "Problemas de la Industria en México", el cual se propone estudiar el fenómeno industrial desde una perspectiva geográfica, espacial.

En nuestro país, la geografía industrial es una disciplina relativamente joven, razón por la que las investigaciones al respecto, no obstante la relevancia del tema, son notablemente escasas. Durante los últimos treinta años, los trabajos que se han publicado sobre geografía industrial, tienen diferentes enfoques, y la mayoría procede de geógrafos alemanes, ingleses y norteamericanos. Lo anterior se entiende por el hecho de que el proceso de industrialización en México comenzó mucho tiempo después, y con características sustancialmente diferentes a las que existían en los países hoy, industrializados en la etapa pre-industrial.

En busca de una teoría y una metodología adecuada para el estudio de la geografía industrial, surgieron, desde las últimas décadas del siglo pasado, los modelos de localización industrial. Entre los primeros modelos que se concibieron destacan los de los alemanes Schöffle (1878) y Weber (1909). El modelo de Schöffle enfatizaba básicamente la atracción de la industria por parte de las ciudades, al actuar como mercados; el

modelo de Weber, por su parte, destacaba el papel del transporte de la materia prima y de los productos elaborados en la localización industrial. Como sucede con los postulados de los pioneros, estos modelos han sido criticados y utilizados por teóricos posteriores en la construcción de otros modelos y teorías entre los que se cuentan los realizados por Lösch, Isard y Christaller. A través del tiempo, se han planteado nuevos modelos, los cuales resultan más sofisticados a medida que se complican las relaciones en las actividad productiva.

No obstante, se ha llegado a la consideración de que la elaboración de modelos teóricos sobre localización industrial presenta dificultades notables ya que los factores de localización incluyen una gran cantidad de variables que, en el planteamiento de hipótesis explicativas, deben ser tenidas en cuenta. Por lo anterior los modelos relativamente deterministas, han dado lugar a modelos más descriptivos, en base a una información empírica más abundante. (1)

En términos generales, actualmente se aceptan dos tendencias en la localización de los emplazamientos fabriles en el mundo capitalista:

- i) La tendencia a localizar las fábricas en las áreas de consumo, es decir, en los centros urbanos, y

(1) Horacio Capel y José Luis Urteaga, Las Nuevas Geografías -- editorial Salvat, Madrid, 1982, 64 pp, pág. 37.

ii) La tendencia hacia la aglomeración industrial con la finalidad de aprovechar de manera conjunta el equipamiento y los servicios.

Por otra parte, algunos autores afirman que la experiencia histórica reciente indica que los factores claves en la ordenación general del territorio han sido dos: La localización de las ciudades y la localización de la industria.

Javier Gutiérrez Puebla (1984), afirma que la agrupación humana tradicional, definida por lo rural y lo urbano "empieza a acrecentar sustancialmente sus distancias, de forma que las ciudades... que contaban con factores favorables para el desarrollo industrial y de los servicios, llegan a ser los elementos decisivos de la organización del espacio" (2)

Si consideramos esto como cierto, cabe preguntarse:

Cómo ha influido la localización urbana y la localización de la infra estructura productiva de nuestro territorio en el proceso de industrialización, qué etapas se pueden distinguir en dicho proceso y cómo se expresan espacialmente, y cómo ha sido el proceso de distribución en el espacio nacional

(2) Javier Gutiérrez Puebla, La Ciudad y la Organización Regional, Cuadernos de estudio No. 14, Serie: Geografía, editorial cincel, Madrid, 1984, 117 pp. págs. 86-93.

de los principales grupos industriales.

Según Werner Mikus (1978), un estudio de geografía industrial debe ser tratado mediante el análisis de una región, o mediante el análisis de un sector industrial, que, en el caso de México, podría estar representado por un grupo o un subgrupo industrial. (3)

Debido a que el presente trabajo es el primer acercamiento que se hace a la industria química desde una perspectiva geográfica, se realizó a escala nacional a fin de obtener una visión general del fenómeno y establecer un antecedente para subsecuentes estudios más específicos.

Dentro de todos los grupos industriales se ha elegido el de la industria química por su relevancia económica y por el carácter estratégico de la mayoría de los productos que elabora.

La industria química, es actualmente una de las ramas de la industria manufacturera de mayor importancia en México, y además, por su alta tecnificación, representa a la industria moderna. Por sus características se ubica al principio de los procesos de transformación, pero también coloca en el mercado productos terminados de diferentes grados de sofisticación. La

(3) Werner Mikus, Industrie Geographie, Ertäge Der Forschung - Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, Alemania, - 1978, 201 pp., Págs, 11-120.

relevancia de este grupo industrial se advierte en su alta ---
contribución al producto interno bruto nacional, en su poten--
cial para generar insumos, en el alto valor de sus productos -
y en el hecho de que elabora bienes estratégicos de primordial
importancia.

Durante los últimos 10 años, el crecimiento de la indus
tria química ha sido superior en 9% al crecimiento de la indus
tria manufacturera en su conjunto. Según el último censo indus
trial publicado (1975), el grupo captó el 15.6% del capital --
que se invirtió en la industria manufacturera (cuadro 1), ocu
pando el primer lugar por concepto de las inversiones. El va
lor de la producción química de 1975 (12.7% del total de la --
producción nacional) fué superado únicamente por el valor de -
la producción de la industria alimentaria. En ese mismo año -
ocupó el cuarto lugar entre las industrias de transformación -
por el número de empleados que laboraban en el sector. (cua---
dro 1). Su importancia dentro de la industria manufacturera es
aún mayor si se consideran únicamente en el conjunto, los esta
blecimientos industriales mayores. Sirva todo esto para mos---
trar la importancia del grupo industrial químico en nuestro --
país.

Los objetivos de éste trabajo son:

1. Presentar las características estructurales de la --
industria química en general y de cada uno de sus --
subgrupos,

2. Ubicar el papel de la industria química en el proceso de industrialización del país,
3. Identificar su dinámica y comportamiento espacial durante los treinta años comprendidos entre 1945 y --- 1975, y
4. Analizar la estructura espacial (a nivel estatal, -- municipal, y regional), y el grado de concentración y modernización del grupo químico, todo esto a nivel nacional.

Debido a que existen muy pocos trabajos previos sobre el tema que presentamos, éste análisis se fundamenta esencialmente en un marco histórico-económico y sobre una amplia base estadística.

La fuente principal con que se cuenta para obtener los datos estadísticos de la industria nacional en su manifestación territorial, es el Censo Industrial, el cual ha sido publicado por quinquenios a partir de la información relativa a 1930. Cabe aclarar aquí que el censo industrial más reciente que existe publicado a la fecha, es el que contiene la información referente a 1975. No obstante y a pesar de la carencia de datos más actuales, éste trabajo es vigente, y eso se debe a que en él se ha pretendido analizar el fenómeno de la industria química como un proceso (que guarda cierta permanencia),

y no como un hecho estático,

Para la consideración dinámica y evolutiva del fenómeno se analizarón los datos referentes a un periodo de treinta -- años, comprendido entre 1945 y 1975.

Originalmente se pretendió trabajar los datos de cada - quinquenio, lo cual, no fué factible, debido a que aparentemen - te cada censo se realizó con diferentes criterios impidiendo - la comparación de la información. Respecto a la información - censal de la industria química se advierte lo siguiente:

- i. Los censos industriales precedentes a 1945, no con-- tienen información sobre el grupo industrial que tra-- tamos.
- ii. El Censo Industrial de 1950, plantea la información de manera incompleta, pues no considera algunos de - los productos químicos que ya para 1945 se registra-- ban, además de presentar de manera conjunta los da-- tos de otros productos.
- iii. El censo de 1955, presenta la información demasiado-- esparcida, por lo que fué imposible manejarla de ma-- nera comparativa con la de otros años.

- iv. El censo referente a 1960, tiene el defecto de proporcionar la información por grupos de estados, y no por estados, en más de 60% y de las veces en que cada estado se señala.

Se trabajó entonces con la información de los censos industriales de 1945, 1965 y 1975 por las siguientes razones:

1. Esta información permite apreciar la estructura de la industria química en cada uno de esos años, permite las comparaciones y la consideración de la dinámica evolutiva del grupo.

2. Esta información permite conocer la situación de la industria química en periodos clave dentro de su proceso, esto es:
 - a) El periodo del desarrollo incipiente de la industria química moderna en el país.

 - b) El periodo en que se dió el mayor impulso y se consolidó la industria química moderna en México.

 - c) El periodo en que ya se advertían las consecuencias del impulso dado a la industria en las décadas precedentes y a la vez comenzaba a manifestarse la crisis en la economía mundial.

CUADRO 1

CARACTERISTICAS DE LOS GRUPOS DE LA INDUSTRIA NACIONAL EN NUMEROS
RELATIVOS: TOTAL DE INDUSTRIAS E INDUSTRIAS MAYORES. 1975

GRUPO INDUSTRIAL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS		PERSONAL OCUPADO		CAPITAL INVERTIDO		VALOR DE LA PRODUCCION	
	TOTAL	I.MAYORES	TOTAL	I.MAYORES	TOTAL	I.MAYORES	TOTAL	I.MAYORES
20.I. DE ALIMENTOS	47.5	21.0	18.1	13.2	13.4	12.6	17.9	16.6
21.I. DE BEBIDAS	1.3	2.3	4.0	4.6	3.5	4.7	5.5	5.6
22.I. DE TABACO	0.04	0.2	0.5	0.5	0.2	0.5	1.3	1.4
23.I. TEXTIL	2.5	7.5	8.4	9.2	5.2	8.1	6.2	6.3
24.I. DEL VESTIDO	8.8	7.5	5.3	4.5	0.8	0.6	2.5	2.3
25.1 DE CALZADO Y CUERO	2.3	3.2	2.8	2.7	0.7	0.7	1.3	1.3
26.I. DE MADERA Y CORCHO	2.0	2.0	2.5	2.5	1.2	0.1	1.0	0.9
27.I. DE MUEBLES	4.2	2.7	1.8	1.4	0.4	0.3	0.8	0.7
28.I. DEL PAPEL	0.4	2.0	2.2	2.6	4.2	4.9	3.3	3.4
29.I. EDITORIAL E IMPRESION	4.0	5.0	2.9	2.6	1.5	1.4	2.1	2.0
30.I. INDUSTRIA QUIMICA	1.5	7.8	7.3	8.6	15.6	15.8	12.7	12.9
31.I. PETROQUIMICA	0.05	0.2	0.3	0.3	0.7	1.0	0.7	0.7
32.I. DE HULE Y PLASTICO	1.2	5.0	3.1	3.5	4.0	3.1	3.2	3.3
33. DE MINERALES NO METALICOS	7.2	4.6	5.8	5.2	11.8	8.6	4.2	4.1
34.I. METALICAS BASICAS	0.2	1.6	4.6	5.5	10.6	12.5	9.8	10.1
35. PRODS. METALICOS, NO MAQUINARIA Y EQUIPO	8.3	9.4	7.4	7.3	4.3	4.3	5.3	5.1
36. MAQUINARIA Y EQUIPO	3.4	5.3	4.4	4.6	3.2	2.7	3.8	3.6
37.I. ELECTRICA Y ELECTRONICA	1.0	4.1	6.2	7.1	2.4	2.7	4.8	4.8
38. EQUIPO DE TRANSPORTE	0.7	3.0	6.4	7.5	6.2	7.3	9.0	9.1
39. OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1.9	2.6	1.9	1.9	0.8	1.0	1.1	1.1
TOTAL DE INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION	99.52	-	96.86	-	94.13	-	97.47	-
TOTAL DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	0.47	-	3.13	-	5.86	-	2.52	-
TOTAL	100%		100%		100%		100%	

Construyó: Lourdes de Ita con base en los datos de:

Fuentes: X Censo Industrial 1976, datos de 1975, Resumen General, Tomos I y II, Secretaria de Programación y Presupuesto
Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, 1979.

Para trabajar los datos de los tres quinquenios, en --- términos generales, se ordenaron conforme a la manera en que - se presenta la información en el censo de 1975. El último censo publicado a la fecha, divide a la industria mexicana en 25 grupos, cinco de los cuales se refieren a la industria extractiva y 20, a la industria de transformación. Los 25 grupos a su vez se dividen en 81 subgrupos y en 259 clases industriales (cuadro 2).

El grupo de la industria química, es después de la industria alimentaria, el que reúne el mayor número de subgrupos y clases. Al considerar las clases de la industria química, se puede advertir que dentro de éstas se elabora una diversidad de productos muy amplia. (cuadro 3). Debido a tal diversidad, en el presente trabajo, se procedió a analizar los subgrupos-- clasificándolos de la siguiente manera:

- a) industrias químicas de bienes de consumo,
- b) industrias químicas de bienes de producción,
- c) industrias químicas tradicionales.

Como industrias químicas de bienes de consumo, se consideraron aquellas que colocan en el mercado productos terminados, tratándose en éste caso, de productos estratégicos, cuyo valor es muy alto. En esta agrupación se consideraron los siguientes subgrupos de la industria química:

GRUPOS INDUSTRIALES SEGUN EL CENSO DE 1975

DIVISIONES Y GRUPOS	NUMERO DE SUBGRUPOS	NUMERO DE CLASES
I <u>INDUSTRIAS EXTRACTIVAS</u>		
GRUPO		
11 Extracción y beneficio de carbón mineral y grafito.	1	1
12 Extracción de petróleo -- crudo y gas natural.	1	1
13 Extracción y beneficio de minerales metálicos	2	4
14 Extracción de minerales no metálicos; excepto sal.	3	10
15 Explotación de sal	1	1
II - III <u>INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION</u>		
GRUPO		
20 Fabricación de alimentos	9	40
21 Elaboración de bebidas	3	9
22 Beneficio y fabricación de productos de tabaco	1	3
23 Industria textil	4	20
24 Fabricación de prendas de vestir y otros artículos-confeccionados	3	16
25 Fabricación de calzado e- Industria del cuero	2	5
26 Industria y productos de madera y corcho excepto- muebles.	3	8
27 Fabricación y reparación de muebles y accesorios; excep- to los de metal y plástico.	1	4

II - III INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION

GRUPO

28	Industria del papel	2	5
29	Industria editorial, de impresión y conexas	2	4
30	INDUSTRIA QUIMICA	8	21
31	Refinación de petróleo y derivados del carbón mineral.	2	5
32	Fabricación de productos de hule y de plástico	2	7
33	Fabricación de productos de minerales no metálicos, excepto del petróleo y del carbón mineral.	5	16
34	Industrias metálicas básicas	2	7
35	Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria.	4	16
36	Fabricación de ensamblajes y reparación de maquinaria y equipo y sus partes, excepto los eléctricos.	5	14
37	Fabricación y ensamble de maquinaria, equipo, aparatos, - accesorios y artículos eléctricos y electrónicos y sus partes.	4	10
38	Construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus partes	4	14
39	Otras industrias manufactureras	7	18

Fuente: X Censo Industrial 1976; op. cit: en Bibliografía.

Elaboró; Lourdes De Ita.

- . Subgrupo 302 : Fertilizantes y plaguicidas,
- . " 304 : Pinturas, barnices, lacas y similares,
- . " 305 : Productos farmacéuticos y medicamentos, y
- . " 306 : Jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y --
otros productos de tocador.

Como industrias químicas de bienes de producción, se --
consideraron a aquellas que producen bienes intermedios que --
utilizan otras industrias para continuar el proceso de elaboraci
ción. En este caso se trataron los siguientes subgrupos:

- . Subgrupo 301 : Substancias químicas industriales básicas,
- . " 303 : Resinas y fibras sintéticas o artificiales, y
- . " 307 : Aceites y grasas vegetales y animales para --
usos industriales.

En este trabajo se han considerado como industrias químicas tradicionales a las clases industriales que conforman el subgrupo 309 denominado "otros productos químicos" en el censo de 1975. Esto se debe a que la gran mayoría de las industrias de tal subgrupo, se establecieron en la época precedente a la implantación y auge de la industria química moderna en el país y a las características de sus plantas productivas, las cuales en lo general, no han sufrido cambios esenciales en cuanto a tecnología y maquinaria utilizada y en cuanto a la diversificaci
ción de su producción.

CUADRO 3

LOS SUBGRUPOS Y LAS CLASES DE LA INDUSTRIA QUIMICA

SUBGRUPO	C L A S E
301. Fabricación de sustancias químicas industriales básicas.	3011. Materiales colorantes y pigmentos.
	3012. Gases industriales
	3013. Ácidos, bases y sales y otras sustancias químicas industriales básicas.
302. Fabricación de fertilizantes y plaguicidas.	3021. Fertilizantes.
	3022. Fabricación y mezcla de insecticidas y otros plaguicidas.
303. Fabricación de resinas y fibras sintéticas o artificiales.	3031. Fabricación de hule y resinas sintéticas.
	3032. Fabricación de fibras sintéticas o artificiales.
304. Fabricación de pinturas, barnices, lacas y similares.	3040. Pinturas, barnices, lacas y similares.
305. Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos.	3050. Productos farmacéuticos y medicamentos.
306. Fabricación de jabones, detergentes, perfumes-cosméticos y otros productos de tocador.	3061. Fabricación de jabones, detergentes y otros productos para el lavado y aseo.
	3062. Fabricación de perfumes, cosméticos y otros productos de tocador.
307. Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales.	3071. Fabricación de aceites esenciales y grasas vegetales para usos industriales.
	3072. Fabricación y refinación de sebo, grasas y aceites animales, para usos industriales.
309. Fabricación de otros productos químicos.	3091. Pegamentos, adhesivos, impermeabilizantes, apretantes y productos similares.
	3092. Desinfectantes, limpiadores, lustradores, aromatizantes, pulimentos y productos similares.
	3093. Agurrás, trea o colofonia.
	3094. Fabricación de cerillos y fósforos.
	3095. Fabricación de velas y veladoras
	3096. Fabricación de tintas.
	3097. Fabricación de explosivos y fuegos artificiales.
	3099. Fabricación de otros productos químicos.

Fuente: Censo Industrial, 1976, op. cit.: en Bibliografía.

Elaboró: Lourdes De Ita.

A lo largo del presente trabajo, se investigan las características de la industria química a través de cuatro variables representativas que son las siguientes:

- i. Número de establecimientos de la industria química.
- ii. Personal ocupado en la industria química.
- iii. Capital invertido en la industria química, y
- iv. Valor total de la producción de la industria química.

Estas cuatro variables se manejan tanto a nivel de grupo, como para los ocho subgrupos de la industria química, todo esto reflejado espacialmente a nivel estatal y municipal estatal y municipal en el territorio nacional y en tres diferentes épocas.

Es decir, el análisis estadístico en este trabajo, se desempeña, considerando los siguientes elementos:

- Universo espacial: El territorio nacional, abordándolo en diferentes casos, por entidad o por municipio (llegando a algunas consideraciones regionales).
- Universo temporal: Tres décadas, de 1945 a 1975.
- Objeto de estudio: Un grupo y ocho subgrupos industriales.

- Mediante : cuaro variables representativas.

La estructura del trabajo es la siguiente:

El capítulo I consiste en una contextualización de la - industria química en el proceso de industrialización de México contextualización que se ha incluido por considerar necesario- ubicar la industria que tratamos en un ámbito espacio-temporal tomando en cuenta las características de su implantación, sus antecedentes, las políticas que dieron lugar a su crecimiento- modernización, monopolización y concentración espacial, así -- como las tendencias que ha seguido en el proceso general.

El capítulo II considera a cada uno de los ocho subgrupos de la industria química, sus características generales y - su distribución geográfica por entidades, utilizando como fuente principal, el Censo Industrial de 1975.

En el capítulo III se procede al análisis estructural y evolutivo de la industria química en el territorio nacional de 1945 a 1975. Este análisis se lleva a cabo por entidades. Las fuentes principales en este caso, han sido los censos indus--- triales correspondientes a 1945, 1965 y 1975.

El capítulo IV consiste en un análisis más detallado -- del patrón de localización industrial química en el país. Debi

do a que la actividad industrial es un fenómeno local, "puntual" en el territorio, su detección a nivel estatal no es suficientemente objetiva pues oculta relativamente la intensidad de la concentración espacial que existe. Por esa razón fué necesario profundizar el análisis, para lo que se abordó el problema, a escala municipal, utilizando las mismas variables que en el resto del trabajo, y para el año de 1975. La fuente básica en este capítulo fué el Sistema Nacional Geomunicipal de la Secretaría de Programación y Presupuesto 1976, el cual, brinda la información censal por grupos industriales, para cada municipio de la República Mexicana y a través de once variables. Los datos de esta fuente referentes a la industria química fueron procesados por computadora, y se efectuó una interrelación múltiple de las once variables, en la que también se comprobó la representatividad de las cuatro variables elegidas originalmente. Después del procesamiento y análisis de la información fué factible detectar las características de singularidad en algunas delegaciones políticas y municipios del país, así como ciertas tendencias regionales: así mismo pudo realizarse un mapa de niveles de industrialización química por municipios, en el cual se manifiesta el patrón de localización industrial del grupo que tratamos, en nuestro territorio.

A partir del análisis anteriormente señalado se pudieron inferir algunos de los principales factores de localización industrial en el caso de la industria química.

La parte final del trabajo, consiste en una serie de -- conclusiones en las que se detectan las tendencias sobresalientes y se manifiestan los puntos principales derivados de todo el análisis hecho.

Si este trabajo logra aportar una visión general sobre la manifestación espacial de la industria química en el territorio nacional y sentar las bases para estudios subsecuentes, habrá cumplido con el propósito por el cual se realizó.

C A P Í T U L O I

LA INDUSTRIA QUÍMICA Y EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN
EN MÉXICO .

I. LA INDUSTRIA QUIMICA Y EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION EN MEXICO.

En el análisis geográfico de la industria química, resulta importante entender el proceso histórico que este grupo ha seguido, a fin de conocer las características del país durante su implantación, sus orígenes, sus antecedentes, las políticas que provocaron su modernización su expansión y sus tendencias, de manera que puedan comprenderse mejor su proceso territorial y su situación actual.

Para entender la dinámica temporal y espacial que tuvo la industria química en México, es necesario enmarcarla dentro del desarrollo registrado en nuestro país, por la industria en general. Para este estudio sólo se consideran algunos de los elementos claves en la dinámica temporal y en la expresión locacional del grupo industrial que se trata.

En el estudio del proceso de industrialización de la economía mexicana, se observa que generalmente existe coincidencia entre diversos autores al plantear que la industrialización del país se inició en la década de los años cuarenta (Santacruz, 1985) época que coincide con el emplazamiento de los primeros establecimientos industriales químicos en él. En este trabajo, se consideran también los antecedentes de la industria química moderna en México, donde existía desde tiempo atrás un conocimiento químico tradicional, popular y por lo mismo, con cierta dispersión en el territorio nacional.

1.1. LOS ANTECEDENTES

1.1.1. Conocimientos Químicos en las Culturas Prehispánicas.

Algunas culturas prehispánicas de mesoamérica y aridoamérica tenían ya conocimiento sobre la obtención y uso de sales naturales; sabían separar las diferentes sales contenidas en el agua de algunos lagos; por ejemplo, sabían separar el cloruro de sodio del bicarbonato de calcio.

Desde la época prehispánica el Lago de Texcoco era utilizado por los Mexicas como fuente de recursos pues ya conocían el procedimiento de obtención de sal que se lleva a cabo aún en la actualidad; proceso en el que se extraen del lago costras de Tequesquite y se separa el cloruro del carbonato de sodio.

En la época precolombina, se desconocía en América la sosa cáustica, por lo cual no se elaboraban jabones, sin embargo, nuestros antepasados lavaban aprovechando las saponinas contenidas en la raíz del maquey y de otras plantas como el barbasco, -- costumbre aún vigente en ciertas áreas rurales del país.

No se conocía la destilación con la que se elabora el alcohol puro y los aceites esenciales, pero se obtenían algunos -- oxhidrilos mediante fermentación.

Los conocimientos sobre colorantes y teñido y las técnicas de tintorería, eran avanzados para la época. Se podían teñir incluso fibras vegetales, procedimiento relativamente complejo, -- utilizando las saponinas del maguey para facilitar la penetración de las tintas.

Para teñir de azul, usaban el añil del xiuchquilitl y el azul del texiotl, que crece en las regiones volcánicas del país. El rojo, que obtenían de la grana, nocheztli, o sangre de tunas, -- fué internacionalmente usado durante cientos de años hasta que recientemente se reemplazó por colorantes sintéticos. Para teñir -- las grasas, se usaba, como hasta hoy, el achiotl. Para teñir de negro principalmente los cueros, se aprovechaba el palo de Campeche utizquauitl y para teñir de amarillo se utilizaba la planta -- de zacatlaxcalli.

Sabían utilizar también los colorantes minerales para hacer pigmentos; testimonios de ésto son los frescos mayas.

Con respecto a otros productos, puede decirse que también conocían algunas resinas como el tzácuhtli, (mucílago que extraían de ciertas orquídeas) que utilizaban como pegamento en artículos y tocados de pluma y como aderezo del papel amate. El -- tzácuhtli y otras resinas se usaban en la elaboración de pintu---

ras, en medicina y orfebrería.

Los pueblos precolombinos conocían también el hule y con él fabricaban impermeabilizantes, pelotas y cierto tipo de canastos. El petróleo, que manaba en algunos lugares, lo usaban para iluminación. (Giral, et. al., 1978).

1.1.2. Conocimientos Químicos en la Colonia.

El impacto social y cultural que representó la Colonia, - también trajo consigo todo un cambio en la estructura económica - de nuestro país.

La política económica de España hacia sus colonias, inducía la producción de los bienes que necesitaba la Colonia y prohibía los fabricados por ella. De esta manera, regulaba los aspectos claves de la industria en la Nueva España, reforzando básicamente la minería y la producción textil básica.

Durante la Colonia se alentó la producción de colorantes vegetales para exportación; el rojo de la grana o cochinilla, - nocheztli, fué exportado por los españoles hacia todo el mundo. - En los valles de Oaxaca abundaba la recolección del pequeño crustáceo.'

Debido a la importancia prioritaria que se dió a la minería, se experimentaron varios métodos químicos para el beneficio de la plata (Se optó por el método de tratamiento del mineral con sal común, y amalgamándolo con mercurio). La Corona dejó en manos de particulares la búsqueda, explotación y administración financiera de los yacimientos de plata pero reservó para sí el monopolio de la venta del mercurio y el control de la exportación del metal.

Debido a la escasez de hierro en la Colonia, se elaboró un proyecto para la "ferrería", que se instaló en 1805, como una "nueva industria" en Coalcomán, Michoacán. Tuvieron que pasar -- casi trescientos años para que pudieran establecerse en la Nueva España una industria de fundición de hierro, pues ésta como otras muchas, estaba prohibida en las colonias para evitar que entraran en competencia con las industrias similares de la metrópoli.

Durante la Colonia, a pesar de las limitaciones y de su caracter tradicional, habia ya una presencia sensible de establecimientos de Industria química en la Nueva España.

Se ha estimado que de un total de 72 millones de pesos, - que era el valor anual del producto manufacturero de la Nueva España a principios del siglo XIX, probablemente cerca de 16 millones (22%), se debían a industrias químicas tradicionales, entre - las que destacaban: la producción de velas de sebo (11.4 millo--- nes), la de jabones (3.4 millones), la de explosivos y la de acei--- tes vegetales. (Giral, et. al., 1978).

Dada la importancia de la minería en la Nueva España, pa--- ra 1792 se fundó el Real Seminario de Minería de México en el que se impartían enseñanzas de química, física, mineralogía y geolo--- gía. Por 1830 se construyó el actual Palacio de Minería, donde - se impartían clases de "química moderna" a los estudiantes de me--- dicina y farmacia. (1)

Durante la Colonia se rompió el modelo económico y social prehispanico, creándose otro, que se enfocó principalmente a la - minería y a la industria textil, por lo que se desarrollaron pre--- ferentemente las ciudades mineras y algunas en las que se fabrica--- ban textiles.

El uso y conocimiento popular de químicos como coloran--- tes, medicamentos y resinas, se mantenía con un caracter rural y disperso.

1.1.3. Antecedentes de la Industria Química en el México Independiente (1821-1867).

Pasados nueve años del ingreso del país a la vida inde--- pendiente, en 1830, el gobierno federal fundó el Banco del Avío - (con capital de un millón de pesos). El dinero se dispuso a re--- forzar financieramente a quienes se decidieran a montar fábricas.

(1) La química moderna se inició a fines del siglo XVIII, con ba--- se principalmente en los trabajos de Lavoisier. Anteriormente prevalecían las explicaciones de los fenómenos químicos -- con base en la teoría del "flogisto".

El Banco del Avío solamente subsistió doce años, y durante su -- existencia contribuyó con 37 empresas, ayudando a reanudar la industria textil (de algodón y lana) tan importante entonces y también al establecimiento de fábricas de vidrio, de papel, fundiciones y talleres mecánicos.

El Banco del Avío desapareció en 1842 por decreto de López de Santa Anna, pero Lucas Alamán promovió entonces la creación de la Dirección General de la Industria Nacional, con el objeto de asociar a las empresas que tenían más de veinte trabajadores y pertenecían a la misma clase industrial.

En 1853 se fundó la Secretaría de Fomento Industrial para continuar con el propósito de promover la industria.

En este período comenzaron a producirse cerillos, sosa y sulfato de magnesio además del ácido nítrico y otros productos -- químicos que requería la minería.

En esta época destaca también la importancia de la incipiente industria química aplicada a la farmacia, la cual se encontraba en gran relación con el conocimiento indígena tradicional -- de ungentos, extractos y plantas medicinales.

En 1833 se creó el Colegio de Ciencias Médicas. Entre -- los Químicos profesionales formados entonces, estaban: Donaciano Morales, quién estableció el primer laboratorio químico para dar servicio al público y Leopoldo Río de la Loza (1807-1876), investigador y catedrático de química y farmacia, quién estableció el primer laboratorio de productos farmacéuticos que hubo en México.

Aunque las aplicaciones de la química ya no sólo se daban en la minería sino también empezaban a hacerse en la farmacia, durante todo el siglo XIX y principios del XX, no se hacía aún -- una aplicación de la química a la industria. Por su parte, los -- profesionales químicos requeridos en las pequeñas plantas de productos químicos-farmacéuticos y químicos-industriales, provenían de Europa.

Existen estimaciones del valor de la producción industrial en tres años (aislados), del México independiente, los cuales muestran que en esa época el crecimiento del sector indus----

trial fué muy lento, es decir, de 1% como promedio anual. Se -- creé, que la industria química representaría una cuarta parte del total. (Flores Caballero, 1976).

Durante el período, no se rompe el control político y ad-- ministrativo que ejercía el centro del país y solamente se insi-- núa una importancia incipiente de otras cuantas ciudades.

El gran lapso que abarca desde el período de la Independencia hasta el Cardenismo, se podría considerar como una época - en la que se establecieron las condiciones necesarias para que el sector industrial pasara a ser el eje de la acumulación de capital. Según algunos autores, se trató de un período de "transi--- ción entre una 'situación colonial' y aquella en que se afirma el predominio del capitalismo no sólo como forma productiva...., -- sino como un sistema social". (2)

Durante este período, tuvieron gran importancia los acontecimientos políticos y es por eso que los momentos notables del crecimiento económico del país, se encuentran trazados por tales eventos.

1.1. 4. Antecedentes de la industria química en el Porfiriato.

Durante el Porfiriato, el modelo de crecimiento económico, se basó en la exportación de materias primas y en apertura a la inversión extranjera, la cual se destinó a la agricultura, minería, energía eléctrica y las comunicaciones.

En esta época se dió el llamado "desarrollo hacia afuera" en que la materia prima orientada a la exportación, era la que -- constituía, junto con el petróleo, el elemento que daba al país - la condición de proveedor de materias primas, y con este caracter se integró al mercado mundial.

Esta época corresponde a una fuerte expansión del capital monopolista de los Estados Unidos, de Inglaterra, de Francia

(2) Romeo Flores Caballero, "Etapas del Desarrollo Industrial" en: La Economía Mexicana en la época de Juárez, Setecientas, México, 1976.

y de Alemania, en la economía mexicana. El carácter capitalista del desarrollo registrado por México en esa época se manifestó: - en el uso de la sociedad anónima como forma fundamental de la organización de las empresas; en el desarrollo de instituciones de crédito modernas como los Bancos de emisión, hipotecarios, de financiamiento comercial, industrial, minero y agrícola; en el desarrollo del comercio interior y exterior y en la formación de fuertes grupos monopolistas que controlaron la actividad económica -- del país.

Durante el régimen porfirista, se realizó la construcción de los Ferrocarriles Nacionales, surgiendo con ellos, la red moderna de transporte en México. Los ferrocarriles abrieron infinitas posibilidades de expansión del mercado; las zonas de consumo, ya no quedaban estrictamente limitadas a las zonas de producción. La orientación de los ferrocarriles, refleja la apertura - que mostró en aquella época la economía del país los Estados Unidos y algunos países de Europa, ya que su creación responde a la necesidad de comunicar las regiones productoras de materias primas, con las ciudades fronterizas del norte y con los puertos destinados al comercio exterior. (García et. al. 1980) Por su parte, el esquema centralizador y deformante de los ferrocarriles, influyó también en la localización de la industria química nacional.

Los grupos que controlaban la riqueza nacional en el Porfiriato formaban aglomeraciones de empresas en distintas ramas de la actividad económica. La industrialización, que se inició a finales del siglo XIX, se efectuó mediante pequeñas unidades fabriles dedicadas a producir bienes de consumo. La rama más importante fué la textil, pues su expansión dependía de la industria tradicional de telas burdas, que no tenía competencia de las telas - importadas. Esta industria estaba muy localizada en el eje México-Veracruz y en los valles de Puebla. Algunas industrias que se iniciaron en este período fueron: la fabricación de explosivos, - de cemento, de vidrio cilíndrico, las fábricas de papel y la industria siderúrgica. A pesar de todo esto, el sector industrial de entonces, muestra un comportamiento irregular y un crecimiento modesto. La industria química no recibió especial atención en --

esta época en cuanto a inversiones ni en cuanto al establecimiento de empresas nuevas de la rama. Sólo tuvo un apoyo indirecto, - pues al crecer industrias como la textil, la del papel y la del vidrio que requerían de algunos procesos químicos, crecía la demanda de los mismos.

En la época de Díaz, el grupo inversionista norteamericano, era el más importante de los que influían en la economía nacional. Entre la multitud de empresas de las que tenía control o una importante participación, estaban 46 de las principales empresas del país, entre las que destacaban: la Compañía Industrial Jabonera de La Laguna, el Banco Nacional de México, The Mexican -- Petroleum Company LTD, y Ferrocarriles Nacionales de México.

El capital británico, que formaba el segundo grupo en importancia en el poder económico, tenía el control de 41 de las -- principales empresas del país, y participación en otras dos de -- ellas, entre las que se podían contar la Compañía Ferrocarrilera Mexicana LTD, la Mexican Light & Power Company, la Mexican Eagle Oil Company LTD y el Banco de Londres y México; las industrias -- químicas que controlaban eran productoras de sal: Salinas de México LTD y the Pacific Salt Company LTD.

Las inversiones francesas ocupaban el tercer lugar entre los grandes inversionistas de la economía mexicana del Porfiria-- to; controlaba y participaba en 39 de las principales empresas, - entre ellas, la Compañía Nacional de Dinamita y Explosivos, con - una participación del 75%.

El grupo mexicano, de menor fuerza que los grupos extranjeros, participaba y ejercía cierto control en 48 de las 170 grandes empresas importantes de la economía del país. Destaca su participación conjunta con la del grupo norteamericano, en la Compañía Industrial Jabonera de La Laguna.

La industria química del Porfiriato estaba representada principalmente por la industria jabonera, la de explosivos, la de cerillos y la de sal, también para entonces ya se había establecido la fábrica de ácidos "La Viga", de capital alemán.

Entre 1910 y 1930, se dieron en México cambios fundamentales en la práctica del poder político y de las relaciones entre

las clases sociales. La Revolución Mexicana, la rebelión delahuertista (1923-1924) y los conflictos entre Iglesia y Estado (1926-1929), dejaron su huella en la situación económica del país.

Respecto a los efectos de la Revolución en la estructura económica y política, debe mencionarse que: La producción minera se desplomó entre 1910 y 1915, y la industria de transformación, incluida la química, redujo también su producción a partir de 1910, y no se recuperó, sino hasta 1923. Asimismo, la acción revolucionaria rompe con el patrón económico del Porfiriato y al reestructurarse el Estado, entre 1921 y 1939, se sientan las bases de un nuevo modelo de la intervención del Estado en la economía.

Una vez derrotados política y militarmente los ejércitos campesinos rebeldes, la preocupación del nuevo Estado fué la centralización del poder político. El Estado se convirtió en el promotor del desarrollo económico reformando la estructura agraria y mejorando instituciones e instrumentos. El nuevo gobierno trataba de impulsar el crecimiento económico sacando de su estancamiento al sector agrario y liberando recursos en favor de la industria. Por su parte, rehabilitó y concluyó algunas obras de infraestructura, como los ferrocarriles, cuyo trazo se interrumpió al estallar la Revolución.

Respecto a los avances de la industria química, cabe destacar que desde 1924 la Compañía Petrolera El Aguila, había iniciado ya la producción de ácido sulfúrico. Es, sin embargo, hasta la época cardenista, cuando se sientan las bases para presentar en un período posterior, la industrialización, propiamente dicha, de la economía mexicana.

1.1.5. Antecedentes de la Industria Química en el Período Cardenista.

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, (1934-1940), el papel del Estado se acentúa como regulador de las actividades económicas.

En este período, el producto interno bruto real, aumentó en un 21%, al parecer, debido a la política expansionista del gobierno. Los datos de la inversión pública federal autorizada entre 1930 y 1940, señalan que la inversión en fomento industrial - pasó de 27 a 60 millones de pesos en esos años, a pesar de que -- tal política estuvo sustentada por un gran financiamiento deficiente.

Durante el gobierno de Cárdenas, los objetivos fueron la consolidación de un proyecto nacionalista y el desarrollo agrícola. Aunque la industria desempeñaba un papel secundario en la estrategia económica del gobierno, se fomentó a través de diversas formas:

La reforma agraria fué esencial para el desarrollo industrial, debido a la ampliación del mercado por la modernización de los medios de producción, y a la ampliación del crédito a los campesinos dotados con tierra. Probablemente debido al reparto de -- tierras, el sector agrícola fué el que menos creció durante este período (0.96% del promedio anual), el sector industrial, por su parte, creció a un ritmo de 5.4% promedio anual, siendo la rama -- manufacturera, la más dinámica. (Santacruz, 1985).

La política expansionista del gobierno intensificó la -- construcción de carreteras y algunas vías férreas, mejoró los servicios de correo, telégrafo y teléfonos, se construyeron obras -- hidráulicas, algunos puertos y vías aéreas.

Durante el período cardenista, fué creada la Comisión Federal de Electricidad, a fin de impulsar y regular la electrificación del país, misma que a pesar de presentar en sus orígenes, el mismo patrón centralista que la mayoría de los servicios, fué básica para las actividades industriales.

Uno de los acontecimientos más importantes del gobierno de Cárdenas fué la expropiación petrolera, con la que se obtuvo -- una base de suma importancia para hacer avanzar la industrialización del país, a la vez que se logró el derecho de tratar con --- cierta autonomía con el gobierno de los Estados Unidos.

Cárdenas puso en práctica también medidas arancelarias --

a fin de proteger a la industria y facilitó las importaciones al exentar de pago de impuestos a las industrias nuevas en 1939. Se formó un sistema de crédito para lo cual se creó el Banco Nacional de Crédito Ejidal (1935), los Almacenes Nacionales de Depósito -- (1936), el Banco Nacional de Comercio Exterior (1937) y el Banco Nacional Obrero de Fomento Industrial (1937). Se establecen líneas de expansión para la industria.

A pesar de lo antes señalado, hacia 1929-39, la composición del producto interno bruto y de la población económicamente activa reflejaba la estructura económica primaria de México; en 1930 las actividades primarias emplearon al 70.4% de la población económicamente activa y generaron el 20.3% del PIB real. En -- 1939, esta estructura porcentual se mantenía muy semejante. En -- el sector manufacturero, el grueso de la producción (83%) de 1929 estaba representado por unas cuantas industrias de bienes de consumo, diez años después la situación no había cambiado sustancialmente. Los bienes de consumo representaban 79% del valor de la -- producción manufacturera, los intermedios seguían aportando el -- 15% y los de capital registraron un pequeño incremento, al pasar del 2% a casi el 6%.

La estructura de las importaciones reflejaba también -- nuestro bajo nivel industrial. De todas las importaciones, el -- 90% era de productos manufacturados, de los cuales, 33% eran bienes de consumo, 17% bienes intermedios y 50% bienes de capital. -- Sin embargo, a fines del gobierno de Cárdenas, ya se habían establecido en el país, algunas empresas Alemanas y Norteamericanas -- que elaboraban productos químicos de alta densidad económica, como son las hormonas.

También se abrió la fábrica denominada Productos Químicos de México, que en 1938 inició la producción de sosa cáustica y cloro. Dentro de la rama química, ya se habían establecido también algunos establecimientos de las empresas Du Pont y American Smelting ambas de capital norteamericano. (Ceceña, 1980).

A fines de ese sexenio, las condiciones eran idóneas para un impulso mayor a la industria. "El Gobierno de Cárdenas se

hallaba inserto... en una situación que marcaba un tránsito hacia la industrialización como forma prioritaria del crecimiento económico, tanto por las condiciones internas... como por la situación internacional que condicionó la experiencia latinoamericana en el largo período que va desde la Gran Depresión hasta finales de los años 40'. (3)

1.2. LOS PERIODOS DE INDUSTRIALIZACION DE LA ECONOMIA MEXICANA.

Existe un acuerdo entre diversos autores, al considerar el año de 1940 como un punto importante en el desarrollo económico y social de México. Es en esa época, cuando se conjuntaron -- factores internos, situaciones coyunturales y estímulos provenientes del exterior. En gran parte, el modelo de desarrollo industrial estuvo determinado por el proceder del sector externo. El "desarrollo hacia afuera" adoptado durante las primeras décadas -- del siglo XX, fué reemplazado por un modelo nuevo. En el trans-- curso de 1940 a 1970, la sustitución de importaciones desempeñó -- el papel de sector estratégico en el crecimiento económico del -- país.

1.2.1. El "Desarrollo Estabilizador" y el Capitalismo Oligopóli-- go. (1940-1969).

La Segunda Guerra Mundial actuó en su momento, como un -- factor determinante que indujo el modelo de desarrollo industrial nacional. Por una parte, se interrumpió el abastecimiento de ma-- nufacturas a los países subdesarrollados, y por otra parte, se -- creó una demanda externa favorable para las exportaciones. La de-- manda de manufacturas, fué particularmente importante. En 1945 -- el 30.9% de todas las exportaciones del país, correspondió a las manufacturas. (Cuadro 4). En años posteriores, la demanda se -- pierde paulatinamente, y cae al 13% en 1949.

(3) José Luis Ceceña, México en la Orbits Imperial, ediciones El Caballito. México 1980.

CUADRO 4
COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES, 1945 - 1949 (En porcentos)

	AGROPECUARIOS, PESCA Y FORESTALES	MINERALES	MANUFACTURAS
1945	40.3	27.7	30.9
1946	44.3	22.6	31.5
1947	45.9	35.9	17.0
1948	36.2	45.9	17.1
1949	44.5	41.7	13.0

Nota: Cálculos sobre pesos corrientes; la diferencia corresponde a productos no clasificados.

Fuente: CEPAL, El Desequilibrio Externo en el Desarrollo Económico Latinoamericano. Op. Cit.: en Bibliografía.

Sin embargo, conviene advertir, que el impulso que ocasionaron tales condiciones externas y particularmente la Segunda Guerra Mundial, fueron parciales, debido a que las formas de "cooperación" que se establecieron entre México y los Estados Unidos, fueron concebidas por este último país, para su propio beneficio. Según Ceceña, (4) los Estados Unidos perseguían entonces esencialmente dos objetivos: Por una parte, elevar el esfuerzo para ganar la guerra, con el menor costo posible y por la otra, sentar las bases para la expansión financiera y comercial de las grandes empresas norteamericanas en la posguerra, asumiendo el liderazgo del mundo occidental.

Con respecto a las condiciones internas, puede decirse que el alza de la demanda externa actuó como estímulo, aumentando la cantidad de las exportaciones. Se modificaron la orientación y el monto de las inversiones, ampliando la capacidad productiva de varias industrias. Poco después se vé deteriorada la relación de intercambio, pues hubo varias devaluaciones del peso en ese --

(4) José Luis Ceceña. México en la Orbits Imperial.

período: de 5.74 a 8.0 en 1948 y de 8.65 a 11.34 en 1954.

Sin embargo, a partir de 1940 y hasta finales de la década de los 60' existe un crecimiento en la economía nacional, debido a un comportamiento favorable del sector externo, al aumento de los ingresos internos, a la continuación del Programa Cardenista y a una relativa estabilidad de precios y cambiaria.

La preocupación de la época giraba en torno a la industrialización del país. Entre los cuarentas y los primeros años de los cincuentas, La Nacional Financiera, S.A., fomento del país (creada en 1934), considerada como el primer banco dedicó la mayoría de sus financiamientos a largo plazo para las industrias básicas dedicadas a sustituir importaciones.

Desde 1940 cerca del 30% de la inversión pública se había destinado a la inversión industrial, la cual se encauzó a cambiar la capacidad productiva y a crear infraestructura para la inversión privada.

Entre 1940 y la década de los cincuentas, la estructura productiva estaba dominada por las industrias de bienes de consumo generalizado y las de bienes intermedios necesarias para la producción de aquéllas. Representaban en conjunto más del 70% del valor de la producción manufacturera y cerca del 80% de las exportaciones manufactureras.

Durante la década de los sesenta, la posibilidad de crecimiento industrial radicaba en la producción de bienes intermedios, durables y de capital. Las ramas que entonces registraron un mayor dinamismo, fueron: La industria química, después la de aparatos eléctricos, la de metálicos básicos, la de equipo de transporte, la de hule y la de productos mecánicos. Durante esa época, un rasgo característico de la política económica del gobierno fue una mayor participación del sector público en la economía, manifestandose en el mayor desenvolvimiento de las empresas paraestatales. Sin embargo, fue también en ese período cuando se dió lugar a la expansión transnacional, mientras que el Estado y el capital local presentaban una pérdida relativa. En los sesenta, la presencia del capital extranjero era dominante en tres de las cuatro industrias más dinámicas.

Las estadísticas de la época comprendida entre 1940 y -- 1969, revelan que la economía mexicana se desarrolló a una tasa -- anual superior a la del crecimiento promedio de los países latino -- americanos.

Los períodos de mayor expansión sostenida en estos años fueron de 1954 a 1960 y de 1963 a 1970, representando el llamado "desarrollo estabilizador".

Las tasas de crecimiento de algunos indicadores socioeco -- nómicos a lo largo de esa época, pueden verse en el cuadro 5.

CUADRO 5
TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL
(Datos Reales; pesos de 1960)

	1940-1949	1950-1959	1960-1969
PIB	5.0	5.3	6.3
POBLACION	2.5	2.8	3.1
PEA	3.2	2.8	1.5
PIB (per cápita)	2.4	2.4	3.1
PRODUCTO AGRICOLA	6.4	3.8	3.1
PRODUCTO MANUFACTURERO	5.8	6.5	8.0

Fuente: Banco de México, PIB y Gasto, Cuaderno 70-79 Y NAFINSA La Economía Mexicana en Cifras, 1980.

El grado de industrialización alcanzado puede advertirse al considerar el aumento de la importancia de la industria manu -- facturera en relación al PIB a partir de 1940.

A diferencia de la década precedente, desde 1950 el mó -- vil del crecimiento comenzó a ser el sector manufacturero; mien -- tras tanto, el producto agrícola decrecía, de tal suerte, que pa -- ra la década de los sesentas, apenas igualó a la tasa de creci -- miento promedio anual de la población. Ya entonces se notaba una falta de solidaridad entre el sector industrial y el agrícola.

El crecimiento del sector manufacturero puede explicarse en parte, en la ya mencionada restricción en el suministro de ma --

nufacturas a causa de la Segunda Guerra. En éste primer momento, el incremento de la producción fué el resultado del uso más intenso del equipo existente. Parece ser que se incrementó la producción sin aumentar la inversión. En un plazo más largo, hubo fuertes inversiones privadas que aumentaron sensiblemente el caudal de capital en la manufactura.

Los cambios en la composición de la producción manufacturera también muestran los cambios que se dieron en el proceso de industrialización durante esta etapa:

En 1950, las industrias de los grupos que en general, representan a los "grupos tradicionales" (grupo A) constituían casi el 60% del valor de la producción manufacturera (Cuadro 6). En la gráfica 1, se puede apreciar que de 1950 a 1965, el valor de este tipo de industrias desciende frente al continuo aumento de las industrias que integran el grupo B, en especial, el de la industria química. También resalta la importancia que va adquiriendo la industria de bienes de capital, (grupo C), debido al aumento del valor en maquinaria eléctrica y equipo de transporte.

Los datos anteriores, son evidencia de que el tipo de crecimiento industrial que se adoptó entonces en el país, se apoyó principalmente en la incorporación progresiva de nuevas líneas de producción.

En las industrias del grupo B, se da un mayor dinamismo en las tasas de crecimiento promedio anual del valor bruto de la producción que en las industrias tradicionales (grupo A).

Respecto a la estructura del empleo industrial, las mayores generadoras de empleo, han sido las industrias tradicionales.

A pesar de que en las ramas de los grupos B y C existió una relativa sustitución de importaciones, el hecho de que fueran las más activas, y de que una parte importante de su demanda interna, (por materia prima y maquinaria), continuara abasteciéndose con importaciones a finales de los sesentas, refleja un modelo de industrialización que tendría que enfrentar cuellos de botella originados por las necesidades de importación, para seguir creciendo al ritmo del producto.

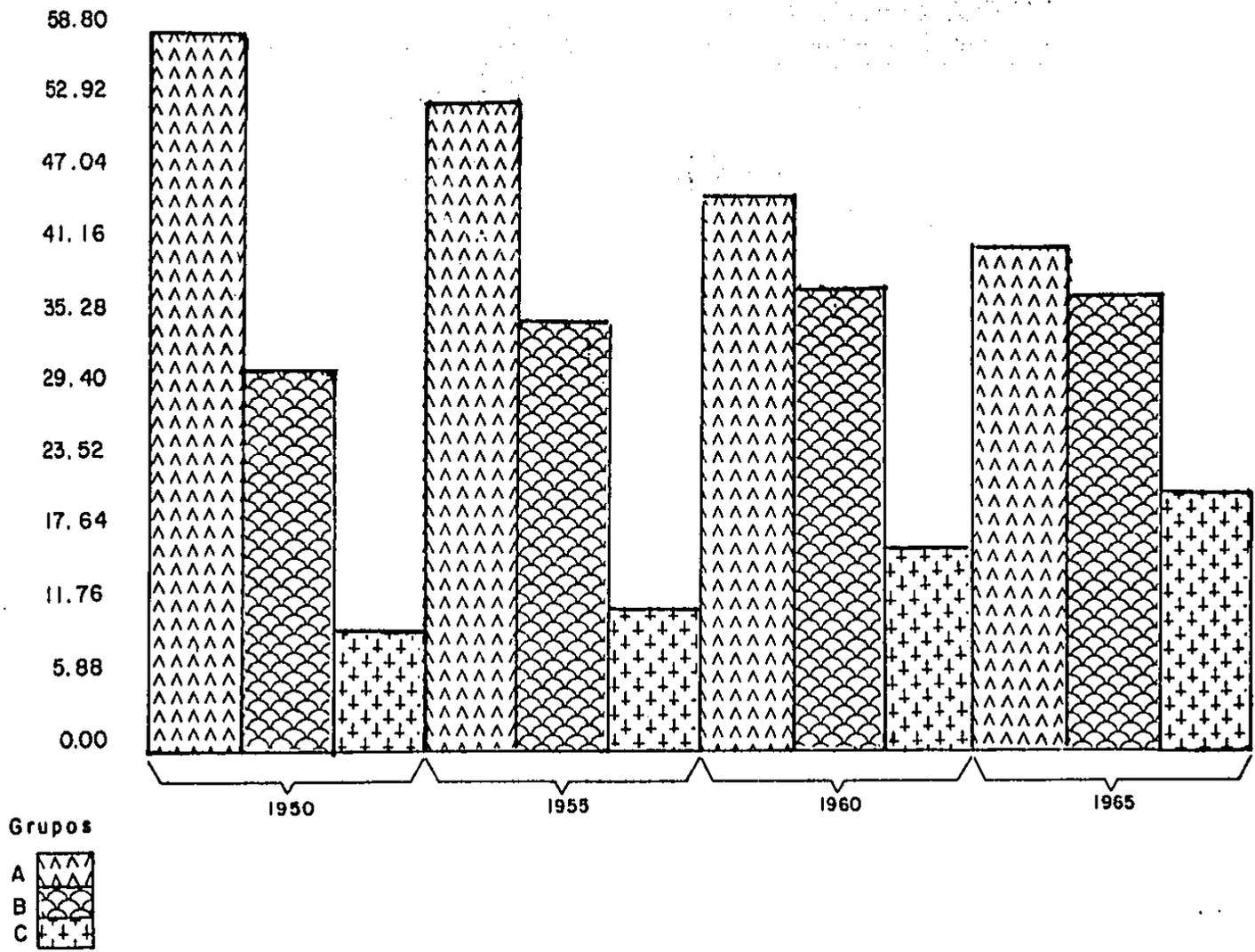
CUADRO 6
Composición de la producción manufacturera 1950-1977
(\ DEL V.A.)

Código CIIU	1950	1955	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1980	1981
20 alimentos	19.0	18.9	17.2	15.2	13.6	13.6	13.0	12.5	12.0	12.0	11.9	11.7	16.6	16.3
21 bebidas	7.3	7.2	6.6	6.1	5.9	5.1	5.2	5.4	5.2	5.7	5.2	5.6	5.9	5.7
22 tabaco	3.5	3.5	3.1	2.6	2.2	2.2	2.1	1.7	1.8	1.7	1.6	1.7	1.1	1.1
23 textiles	13.8	11.1	8.8	7.8	7.9	8.3	8.3	8.5	8.1	8.0	8.0	8.3	5.7	5.7
24 Confecciones y cal	5.2	4.5	3.6	3.5	3.6	3.8	3.7	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	6.7	6.5
26 muebles	3.5	2.0	1.5	1.4	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	a	a
28 imp./publicac.	5.0	4.5	3.5	3.5	3.2	3.1	3.2	2.9	3.0	3.0	3.1	2.9	2.1	2.0
29 cuero	1.1	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	b	b
39 diversas	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.4	1.4
Subtotal GRUPO A	58.8	53.1	45.5	41.2	38.5	38.2	37.6	36.8	35.7	36.0	35.3	35.8	39.5	38.7
25 madera y corcho	4.1	2.3	1.8	1.6	1.3	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	3.3	3.2
27 pulpa y papel	3.2	2.9	2.9	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0	3.2	2.9	3.2	3.3	3.1	3.0
30 caucho	2.5	2.7	2.6	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.5	2.4	c	c
31 química	7.8	10.2	12.0	12.2	13.5	14.3	14.7	14.8	14.5	14.3	14.7	14.5	16.5	16.4
32 petróleo y carbón	4.2	5.3	6.2	5.8	5.3	5.3	5.2	4.9	5.2	5.4	5.8	5.4	5.1	5.3
33 mineral. no metal.	4.7	5.0	4.6	4.2	4.5	4.8	4.8	5.4	5.2	5.4	5.4	5.5	5.6	5.6
34 metal. básicas	4.7	6.7	7.7	8.1	8.4	8.4	8.7	8.5	8.9	8.5	8.6	9.0	5.6	5.4
Subtotal GRUPO B	31.2	35.2	37.8	37.4	38.4	39.6	40.0	40.0	40.4	40.0	41.4	41.4	39.2	38.9
35 prod. metálicos	3.5	5.0	5.7	6.2	6.4	5.6	5.5	5.6	5.8	5.7	5.4	5.6	4.1	4.0
36 maquinaria noeléctrica	2.9	2.9	3.0	4.3	3.6	4.6	4.3	4.3	4.6	4.1	4.1	4.2	3.4	3.5
37 maquinaria eléctrica	-	-	4.2	5.9	6.0	5.6	5.8	6.1	6.2	5.9	6.5	6.5	6.7	6.9
38 equipo transporte	3.6	3.8	3.7	4.9	6.3	6.6	6.6	7.2	8.1	8.2	7.3	6.5	7.0	8.0
Subtotal GRUPO C	16.0	11.7	16.7	21.3	23.1	22.3	22.3	23.2	23.9	23.9	23.3	22.8	21.2	22.4
TOTAL														

a no aparecen datos y una parte, muebles metálicos se incluye en 35
b Se incluye en 24
c Se incluye en 31

FUENTE: IRIS SANTIACRUZ, ob.cit.

COMPOSICION DE LA PRODUC. MANUFACTURERA, 1950-65 %



Grupos
 A 
 B 
 C 

De este modo entre 1950 y 1970, la industrialización fué orientada "hacia adentro". En 1970, las exportaciones mexicanas estaban representadas por algunos productos químicos manufacturados, algunos productos alimenticios y algunos metálicos básicos; - en ese entonces, aún el 45% de las exportaciones, se debían a productos del sector primario. Mientras que las importaciones industriales del país, constituían el 92.6% del total.

De este modo, puede detectarse que los rasgos principa--les de las políticas de industrialización que se siguieron duran--te el "desarrollo estabilizador", fueron los siguientes:

- Protección y promoción de la industria por medio del sistema de permisos previo a la importación y por exenciones fiscales.

- Intervención directa del estado en la producción manufacturera, mediante las paraestatales.

- Incorporación y progresión de las nuevas líneas de producción frente a la elaboración de productos tradicionales.

- La política de apertura del sector manufacturero hacia la inversión extranjera.

Estos elementos se presentaron en el período en que se sucedió la industrialización de la economía mexicana. Su manifestación espacial en el territorio nacional ocurrió de manera tangible. La gran mayoría de las plantas industriales se ubicaron en las 3 grandes ciudades del país y particularmente, en la Ciudad de México, pues las restricciones para la localización industrial eran mínimas. entonces. Durante las décadas sucesivas este hecho fué uno de los factores responsables de una creciente problemática urbana de difícil solución.

En este contexto, es conveniente notar las condiciones específicas en que se encontraba la industria química durante el período del "desarrollo estabilizador" de la industria, en la economía mexicana.

1.2.2. La Industria Química en el Período 1940-1969.

La expansión de la industria química moderna en México - sucedió durante la década de los cuarenta. La Segunda Guerra Mundial fué determinante para ello, pues además del crecimiento registrado en el mercado interno, crecen las exportaciones de productos químicos.

Esto se debió a que por una parte, se dificultaba la importación de productos químicos, de los Estados Unidos y de los países Europeos, y por otra, a que se facilitaba la exportación de materias primas tratadas químicamente; a su vez, con las exportaciones se obtenían divisas para importar equipos, muchos de ellos de segunda mano, para establecer más plantas químicas en el territorio nacional. (Giral et. al., 1978)

Durante los años cuarenta el desarrollo de la industria química fué superior al de la industria de transformación en general. El número de empleados en la industria química, tuvo un crecimiento anual del 13%, mientras que toda la industria de transformación creció sólo al 6% anual (Cuadro 7).

CUADRO 7

MEXICO; CARACTERISTICAS SELECCIONADAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA, 1930, 1940 Y 1950.

C O N C E P T O	1930	1940	1950	1930-	1940-
				1940	1950
(a) INCREMENTO					
Número de establecimientos	494	379	1710	-2.6	16.3
Capital invertido (b)	150	160	1581	0.6	25.7
Personal ocupado	7650	10000	34280	2.7	13.1

a. Incremento por ciento anual a precios constantes.

b. Millones de pesos, a precios de 1950.

Fuente: José Giral, et. al., op. cit., Bibliografía.

En los años cuarenta se establecieron numerosas empresas químicas medianas y pequeñas. Entre 1940 y 1950 el número de establecimientos químicos se incrementó de 379 a 1710, con una tasa de crecimiento promedio anual muy superior al de las décadas anteriores y aún al de las posteriores.

En el censo de 1950 aparecen varias industrias químicas que en el censo de 1940 no existían o existían con un nivel de producción muy bajo. Entre ellas están las de fertilizantes, insecticidas y fibras sintéticas.

Para 1942 ya se habían implantado en el país algunas grandes empresas que aprovecharon obras de infraestructura que el gobierno realizó y que elaboraban productos químicos. Entre éstas estaban: la Compañía Petrolera El Aguila y Sosa Texcoco.

En 1943, el Danco Nacional de México (que tenía participación francesa, norteamericana, española y nacional) y la Celanese Corporation de los Estados Unidos, crearon la empresa Celanese Mexicana, para producir fibras sintéticas, en la cual la Celanese Corporation tuvo una participación del 48.2% (Ceceña, 1980).

La investigación está muy ligada al desarrollo industrial de la química, sobre todo en cuanto a la elaboración de productos de síntesis complicada. En 1941, la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, tenía ya 25 años de existencia, es en esas fechas cuando respondiendo a un vacío en la investigación, se crea, el Instituto de Química de la UNAM.

Además de la demanda internacional de productos manufacturados por la Segunda Guerra Mundial, uno de los factores de mayor importancia que influyó en el crecimiento de la industria química en los años cuarenta, fué el descubrimiento e industrialización de las hormonas sintéticas vegetales cuya materia prima estratégica, es autóctona de algunas regiones cálidas semihúmedas del país.

En el conjunto de la industria químico-farmacéutica, la industria de hormonas sintéticas es una de las más fuertes económicamente y de las que mayores beneficios obtiene por el bajo precio de su materia prima básica y por el altísimo precio que alcanza en el mercado internacional el producto que se obtiene.

El origen de la implantación de la industria de hormonas vegetales en México coincide con la llegada de varios químicos extranjeros al Instituto de Química.

"En 1941 llegó a México el químico norteamericano Russell Marker quien se había distinguido por sus descubrimientos en la síntesis de productos esteroides (hormonas). Encontró en el estado de Veracruz.... una planta silvestre: la "cabeza de negro", -- con la que obtuvo un alto contenido de diosgenina, sustancia a -- partir de la cual sintetizó numerosas hormonas a un costo muy bajo para aquella época".

"En 1944 se inicia en México la industria de hormonas esteroides, cuando el Dr. Marker se relaciona con el Sr. Somlo (gerente entonces de los laboratorios Hormona) y fundan los laboratorios Syntex. Marker logra la síntesis de progesterona con la diosgenina mexicana, a un costo que les permitió venderla a 40 -- dólares el gramo, o sea, a la mitad del precio internacional, fijado por las empresas europeas Schering-Ciba-Organon". (4)

La primera fuente de diosgenina mexicana fué la cabeza de negro (Dioscorea mexicana) pero en 1949, Montellano, un técnico español, encontró que el barbasco (Dioscorea composita), abundante en varios lugares de la zona tropical del país, se obtiene una diosgenina más pura y con un mayor rendimiento. En el mismo año, Hench y otros dos químicos que trabajaban en la división de investigación de SYNTEX, descubren la cortisona, la cual unida al uso creciente de corticoides para hormonas sexuales, provocó que tanto la demanda interna como la del extranjero, se intensificara de manera muy notoria, en relación a todos estos productos intermedios.

Cabe señalar que casi todas las grandes empresas químicas que se implantaron en México durante la década de los cuarentas, eran empresas controladas o con una gran participación de capital extranjero. A fines de la Segunda Guerra Mundial, el gobierno intentó nacionalizar las industrias químicas cuyos propietarios eran alemanes, y formar una nueva empresa: Farquinal, (Farmacia Química Nacional). Este intento fallido concluyó al poco tiempo, cuando esta empresa se liquidó y sus instalaciones pasa--

(4) José Giral, Sergio González y Eduardo Montañón, La Industria Química en México, editorial Redacta, México, 1978, 333 pp., págs. 10-11.

ron a ser propiedad de la iniciativa privada, con una fuerte participación extranjera.

Los laboratorios SYNTEX que a lo largo de su historia se han mantenido con capital mayoritariamente norteamericano, fueron la única empresa que de 1944 a 1951, producía y distribuía, para el mercado interno y para exportación, diversos productos de hormonas sintéticas.

En 1951, el gobierno permitió la implantación de varias empresas semejantes a SYNTEX de las cuales, en 1975 sólo permanecían seis, todas ellas asociadas a empresas norteamericanas o europeas.

Otro intento de parte del gobierno, para quitar el monopolio de una industria tan importante como es la de hormonas sintéticas a las empresas transnacionales, se dió en 1974, con la creación de la empresa estatal Proquivemex (Productos Químicos Vegetales Mexicanos), intento que volvió a resultar fallido, debido esta vez a la gran organización horizontal y vertical que habían logrado las transnacionales y a su dominio del mercado.

Entre 1940 y 1960, se implantaron algunas empresas con capital del estado, pero la mayoría de las empresas químicas medianas y pequeñas, se iniciaron con capitales privados y participación extranjera.

Los gobiernos de entonces fomentaron estas industrias con estímulos fiscales, exenciones de impuestos y mecanismos de permisos previos para las importaciones. También se dió financiamientos y asesoría técnica mediante la Nacional Financiera.

Durante las décadas de 1940 a 1960, varias empresas químicas cerraron y surgieron otras. Al parecer el tamaño medio de las empresas creció y según los datos censales aumentaron su productividad, lo cual refleja una altísima probabilidad de que estas plantas se hayan mecanizado y tecnificado cada vez más. El valor de la producción se duplicó de 1950 a 1960 y se volvió a duplicar en la siguiente década calculada a precios constantes. (Cuadro 8).

CUADRO 8

MEXICO: CARACTERISTICAS SELECCIONADAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA,
1950, 1960, 1970 Y 1975

Año	Número de establecimientos.	Personal ocupado	Total activo neto (a)	Producción bruta total (a)	Incremento de la producción (b)
1950	1 710	34 280	1 581	1 668
1960	2 037	74 951	6 151	7 827	9.5
1970	2 059	107 785	21 835	25 597	9.9
1975	1 874	125 934	3 708(c)	60 502	...

a. Millones de pesos a precios corrientes.

b. Porcentaje anual a precios de 1975.

c. Inversión fija bruta.

Fuente: José Giral, et.al., op. cit.: en Bibliografía - - - - p. 14, actualizado por Lourdes De Ita a datos de 1975 en base a los publicados por el Censo Industrial de 1975, - - op. cit.

Durante la década de los cincuenta la industria estatal Guanos y Fertilizantes de México, en su planta de Cuautitlán, Estado de México, inició la producción de amoníaco sintético a partir de gas natural. Entre 1950 y 1960 se establecieron diversas empresas químicas grandes con apoyo de Nacional Financiera, entre ellas: Celulosa y derivados (CYDSA), produciendo fibras sintéticas o artificiales, Viscosa de Chihuahua y Montrose mexicana.

Al finalizar la década de los cincuenta, se inicia en -- PEMEX la industria petroquímica con la primera planta para producir el dodecílbenzeno, la materia prima básica para fabricar detergentes. Pero también en esta ocasión las empresas extranjeras que tenían la tecnología para elaborar el producto se negaron a venderla.

De 1960 a 1970, la industria de productos químicos para usos industriales se desarrolló intensamente, llegando a figurar en un lugar muy destacado en la estructura industrial del país, - atendiendo a la producción bruta y al valor agregado.

1.2.2.1. La Industria Química y las Inversiones Extranjeras en los Sesenta.

Dentro del grupo selecto de las 500 principales empresas de el país, ya a fines de los sesenta, 57 de ellas eran industrias químicas que elaboraban una diversidad amplia de productos. En éstas, la situación que se observa desde el punto de vista de la propiedad de las empresas es de una participación muy alta de capital extranjero.

Del total de industrias químicas incluidas entre "las 500", el 21% se trataba de industrias farmacéuticas en las cuales el control transnacional era casi absoluto. En cuanto a las 42 restantes, la situación era como sigue:

CUADRO 9

PARTICIPACION Y CONTROL DEL CAPITAL EXTRANJERO EN LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS QUIMICAS EN LA DECADA DE LOS SESENTA.

	EMPRESAS	C A P I T A L	
		MILLONES DE PESOS	%
TOTAL	42	3 472	100
Capital extranjero	32	1 641	43.7
Control	13	881	23.5
Fuerte participación	19	757	20.2

Fuente: J. Luis Ceceña, México en la Orbits Imperial, op. cit.

Las cifras anteriores muestran cómo para entonces, la inversión extranjera directa participaba en 44% del capital de las mayores empresas químicas del país, proporción que muy probablemente era más elevada si se toman en cuenta las ramas del grupo químico en las que no se pudo precisar tal participación.

Las inversiones mexicanas privadas en ésta misma época estaban representadas principalmente por las del grupo del Banco Na-

cional de México en las que se encontraban localizadas empresas - como: Celanese Mexicana, Química General, de las que tenía el control; Fertilizantes Fosfatados de México, en la que participaba - con 1/3 del capital (otro tercio lo poseía el gobierno y el resto una empresa norteamericana). El grupo del Banco de Londres y México y Vidriera Monterrey participaban en las empresas: Celulosa y Derivados (CYDSA), Fibras Químicas, Nylon de México y otras.

Respecto a la participación extranjera en la industria - farmacéutica, puede decirse que ya a fines de los sesenta, el capital extranjero controlaba el 94% de las principales empresas -- del ramo (Cuadro 10).

1.2.3. La Crisis de los Setenta y la Industria Nacional.

Hacia finales de los años sesenta, el patrón posbélico - de acumulación de capital se agotó, y esto se expresó a través de una recesión en los principales países capitalistas. En la década de los sesenta, se sumaron a esto dos fenómenos: Un alza generalizada en los precios de las materias primas y el aumento del precio del petróleo en 1973. Estos cambios provocaron una reducción del ingreso real en los países capitalistas del "primer mundo", y la reducción de la producción industrial. "En 1974, por primera vez desde 1945, la actividad económica decreció simultáneamente en toda la economía capitalista. Lo mismo ocurre con los años de 1978, 79 y 80, que fueron de crecimiento nulo, sin embargo más drástica que la caída del producto, fue la caída de la producción industrial". (5)

El dinamismo de los sectores líderes (automotriz, eléctrico, electrónico, construcción), en general daban muestras de agotamiento y la mayoría de los sectores industriales tenía poca capacidad de absorber innovaciones. También se registra un descenso importante en la productividad. Sin embargo, la recesión -

(5) Iris Santacruz Fabila, México: estudio de su desarrollo industrial, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, documento mimeografiado, México, 1985, 44 pp. pág. 2.

CUADRO 10

LAS PRINCIPALES EMPRESAS QUIMICO-FARMACEUTICAS A FINES DE LA DECADA DE LOS SESENTA

RANGO	EMPRESA	ACCIONISTAS PRINCIPALES	CAPITAL (MILLONES DE PESOS)	% PARTICIP. EXTRANJERA	PAIS
1.	Syntex, S.A.	Ogden; Abbot; Lilly	100.0	70.0	E.E.U.U.
2.	*Richardson-Merrel, S.A.	Richardson-Merrel	75.0	100.0	E.E.U.U.
3.	*Cynamid de México, S.A.	American Cynamid	65.0	100.0	E.E.U.U.
4.	Ciba de México, S.A.	Ciba	50.0	100.0	Suiza
5.	*Searle de México, S.A.	Searle	50.0	100.0	E.E.U.U.
6.	Casa Autrev, S.A.	Mexicanos	40.0		
7.	*E.R. Squibb & Sons de México	Squibb	38.5	Control	E.E.U.U.
8.	*Productos Científicos, S.A.	Carnot	36.0		Francia
9.	*Wyeth Vales, S.A.	American Home Prods.	32.0	75.0	E.E.U.U.
10.	*Sandoz de México, S.A.	Sandoz	30.0	Control	Suiza
11.	*Eli Lilly y Cía. de México.	Eli Lilly	25.0	100.0	E.E.U.U.
12.	Farmacéutica Lakeside, S.A.	Colgate-Palmolive	25.0	100.0	E.E.U.U.
13.	*Pfizer de México, S.A.	Pfizer Chas	25.0	100.0	E.E.U.U.
14.	*Smith, Kline & French.	Smith, Kline & French	25.0	100.0	E.E.U.U.
15.	*Pod. Godeon Richter.		24.0	Control	Italia.
Suma:			640.5		

* Control extranjero.

Fuente: José Luis Ceceña, op. cit.

de la economía mundial, mediante algunos mecanismos defensivos, - permitió a las economías industrializadas centrales, volver a su favor la situación desfavorable así en lo que se refiere a los - términos de intercambio, como al desequilibrio en su balanza de - pagos.

Aunque la crisis de las economías del "primer mundo" y - su impacto en la economía mexicana no siguió una relación lineal, resulta evidente que en México aumentó crecientemente el precio - de las importaciones, y que las exportaciones disminuyeron en vo- lumen y sufrieron un deterioro en términos de intercambio. Su -- condición de exportador de petróleo le permitió temporalmente so- portar la situación.

Para conocer las condiciones internas en la economía me- xicana en este período, habrá que considerar la evolución de la - producción industrial en el decenio de 1970 a 1980.

El crecimiento del producto nacional fué de 90% y se de- bió básicamente a las actividades secundarias y terciarias, pues el sector primario presentó un crecimiento muy lento.

A su vez, el producto industrial casi se duplicó (creció en 99.3%), lo cual es más apreciable al considerar que la base de la que se parte es considerablemente alta.

Sin embargo, entre 1970 y 1980, con excepción de la in- dustria química y de la de alimentos, los subgrupos industriales presentaron una disminución en su producto real respecto a la es- perada (Cuadro 11).

Algunos autores consideran que en la crisis de la indus- tria mexicana han concurrido varios factores, entre los que se -- pueden mencionar, los macroeconómicos, los estructurales y los -- que se derivan de la aplicación de las políticas económicas. (Vi- llarreal, 1982).

Entre los factores macroeconómicos, destacan el incremen- to de las importaciones de bienes intermedios y de capital y el - estancamiento de las exportaciones manufactureras.

CUADRO 11

PRODUCCION REAL Y PRODUCCION ESPERADA DE DIVERSOS
GRUPOS INDUSTRIALES: 1970 Y 1980

	PRODUCCION		DIRECCION DEL CAMBIO
	REAL 1970	ESPERADA 1980	
INDUSTRIA MANUFACTURERA	1.00	0.99	-
ALIMENTOS	.93	1.01	+
TEXTIL	-	-	-
MADERA	1.06	0.95	-
PAPEL	1.09	1.03	-
<u>QUIMICA</u>	<u>.99</u>	<u>1.00</u>	<u>+</u>
MINERALES NO METALICOS	1.03	.99	-
METALICAS BASICAS	.99	1.00	+
MAQUINARIA Y EQUIPO	1.04	.98	-
OTRAS INDUSTRIAS	1.00	.93	-

Fuente: Iris Santacruz, Op. Cit.

Los factores estructurales han denotado una desintegración hacia adentro del sector industrial, así como desequilibrios entre el sector industrial y el sector externo. La desintegración hacia adentro del sector industrial se advierte:

- a) En una marcada concentración industrial en el centro del territorio nacional y en ciertas zonas muy determinadas.
- b) En la desintegración intersectorial e intrasectorial.
- c) En los desequilibrios en los tamaños de las empresas y de las plantas, y
- d) En la falta de suficiencia tecnológica.

Los desequilibrios entre la industria nacional y el sector externo se manifestaron en una apertura al exterior acelerada e ineficiente, en una sustitución negativa de importaciones y en un retorno a la monoexportación.

Respecto a las fallas en la aplicación y coordinación de las políticas económicas, se han considerado varias cuestiones:

- a) El hecho de que la política macroeconómica condiciona la política industrial;
- b) La existencia de una política proteccionista carente de selectividad;
- c) El hecho de que el Estado no incorporó una estrategia de articulación espacial de la planta productiva, ni logró organizar la acción de los sectores económicos;
- d) El privilegio del mercado como rector para asignar -- las inversiones y;
- e) El no precisar objetivos de tamaño de las plantas, escalas de producción, utilización de capacidad y tipo de tecnología.

1.2.4. Los Años Recientes.

Por la gravedad de la situación económica de la década -- de 1970 a 1980, el cambio de gobierno en diciembre de 1982, trajo consigo una reordenación económica cuyo punto de partida resultó ser el uso de las finanzas públicas con un criterio de austeri---dad. El primer planteamiento del nuevo gobierno resultó ser reducir el déficit del sector público mediante una disminución del -- ritmo del crecimiento del gasto, mediante el aumento en los pre--cios de bienes y servicios producidos por el Estado y por los - - ajustes en la política cambiaria.

En cuanto a la política industrial, el nuevo régimen pre--tende la creación de una industria de exportación y la reorientación de la producción hacia una sustitución de bienes de capital e insumos tecnológicos. Pretensiones sumamente riesgosas para la industria nacional, considerando la situación y capacidad actual de la industria nacional en relación a sus competidoras extranjeras, el hecho de que cada vez es más difícil para nuestra indus--tria el paso de la sustitución de bienes de consumo a la de bie--nes intermedios y de capital y las condiciones políticas y econó--micas en las que México está abriendo sus puertas a la inversión

y al comercio internacional en base al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT).

Ortiz Wadqymar sostiene con interesantes argumentos que la apertura al exterior de México, la cual tiene como propósito - eliminar la protección arancelaria que se aplicó a la industria - establecida en el territorio nacional desde 1940, se presenta con serias desventajas para la industria nacional:

- Por una parte, la política liberalista implementada -- ahora por el gobierno mexicano, tiene como característica esencial la de desarrollarse en un contexto internacional "acendradamente proteccionista".

- La apertura al exterior destaca la política de atracción y simplificación de trabas para la inversión extranjera directa, la cual hoy día puede ser totalmente externa, sin más reglamentación que la de no introducirse en áreas estratégicas en las que sólo el Estado pueda participar.

El peligro inminente consiste en el desplazamiento del - pequeño y mediano industrial que desembocará en un proceso de dependencia externa mayor, cuyos límites podrían ser la reconver--- sión hacia la maquila, es decir, una "taiwanización" del país (6).

A pesar de que la mayoría de los estudiosos del proceso de industrialización en México consideran que la única salida a largo plazo de la crisis industrial y económica del país es una creciente industrialización sustentada en el mercado interno de productos básicos, que tienda hacia una mayor integración de la estructura productiva y que esté orientada hacia el mercado interno en condiciones competitivas, las declaraciones del Subsecretario de Fomento Industrial de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial eran, a mediados de 1986 totalmente contradictorias al expresar que "la única forma de compensar y de mantener las plantas industriales en operación ante la caída del mercado interno" sería

(6) Arturo Ortiz Wadqymar, La Apertura al Exterior de México: Hacia una interpretación global en un contexto teórico-histórico, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, Tercer Seminario sobre la Economía Mexicana, Situación y Perspectivas, documento fotocopiado. México, noviembre de 1985, 26 pp.

"generando nuevos mercados, particularmente en la exportación" - (7).

1.2.4.1. La Industria Química y las Políticas de los Años Recientes.

Desde los años sesenta, ya se definían las tendencias de la industria química en cuanto a sus características de producción, de tecnología y de participación extranjera.

Como va se ha mencionado, las industrias químicas más grandes, tenían una alta tecnificación, una muy importante participación extranjera y por su carácter multinacional, un muy alto nivel de competitividad a escala mundial.

Es por lo anterior que tales industrias químicas, consideradas entre las quinientas empresas más importantes del país, resintieron, sólo de manera relativa la crisis de los setenta y las políticas actuales, a diferencia de una serie de laboratorios e industrias químicas medianas y pequeñas, donde la participación del capital nacional era considerable, las cuales, para los años ochentas fueron, casi en su totalidad cerradas, o absorbidas por los grandes monopolios transnacionales.

Considerando hasta aquí cómo fué el curso del proceso de industrialización de la economía del país, y en ese contexto, el carácter y tendencias del grupo industrial químico, a continuación se presentan las características estructurales, territoriales y de producción, de cada uno de los subgrupos de tal industria.

(7) Mauricio de María y Campos, "Sólo con más Exportaciones se Mantendrá la Industria", Mundo Financiero de El Universal, viernes 30 de mayo de 1986, México, D.F., pág. 1.

C A P Í T U L O I I

ANÁLISIS DE LOS SUBGRUPOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO.

II. LOS SUBGRUPOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA.

El objetivo de este capítulo es el de dar a conocer las características de producción y de localización en el Territorio Nacional de los diferentes subgrupos de la industria química.

Como se indicó en la introducción, el censo industrial de 1975 divide al grupo de la industria química en ocho subgrupos también ya señalados, por la gran diversidad de productos, que -- elaboran y con el fin de que el análisis desglosado resulte más -- claro, se han agrupado los ocho subgrupos de la siguiente forma:

INDUSTRIA QUIMICA DE BIENES DE CONSUMO (I.Q.B.C.)

Subgrupo

- 305 Industria farmacéutica y de medicamentos.
- 306 Industria de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador.
- 302 Elaboración de fertilizantes y plaguicidas.
- 304 Fabricación de pinturas, barnices, lacas y similares.

INDUSTRIA QUIMICA DE BIENES DE PRODUCCION (I.Q.B.P.)

Subgrupo

- 303 Elaboración de resinas y fibras sintéticas o artificiales.
- 301 Fabricación de sustancias químicas industriales básicas.
- 307 Elaboración de aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales.

INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL (I.Q.T.)

Se han considerado bajo este rubro a las clases industriales que el Censo engloba en el subgrupo de "otros productos químicos", pues a pesar de que se refiere aquí, a una serie indefinida de productos, las industrias que los elaboran, en su mayoría son -- talleres pequeños, con escasa tecnificación y bajo nivel de producción.

2.1. LA INDUSTRIA QUIMICA DE BIENES DE CONSUMO (I.Q.B.C.)

La industria química de bienes de consumo tiene la mayor importancia económica dentro del grupo químico, pues según el último censo publicado, produce el 56.7% del valor de lo elaborado por la industria química; también ha implantado el mayor porcentaje de establecimientos químicos, (50.1%) y ocupa casi al 60% de los empleados que laboran en el ramo químico.

2.1.1. La Industria Farmacéutica y de Medicamentos.

Dentro de la industria química de bienes de consumo, la industria farmacéutica y de medicamentos resulta de una gran importancia económica. Durante 1982, sus ventas totales fueron del orden de los 59 000 millones de pesos (8).

Su importancia resalta dentro de toda la industria química, pues además de ocupar casi 1/3 de los empleados que laboran en el ramo la cantidad de sus establecimientos representa 21.6% del total del ramo químico y aporta con sus bienes elaborados, el 21% del valor total de la producción química.

Independientemente de la importancia económica de la industria farmacéutica y de medicamentos, su mayor trascendencia radica en la naturaleza de su actividad. Sus productos están destinados a satisfacer necesidades esenciales del ser humano y, por lo tanto, la importancia estratégica de este subgrupo es de primer orden.

La industria farmacéutica y de medicamentos elabora tanto las materias primas o sustancias activas que las compañías usan para hacer medicamentos, como los medicamentos propiamente, con sustancias activas y productos inertes. Las fórmulas de los medicamentos son propiedad de la empresa que los elabora, misma que los introduce en el mercado en diferentes presentaciones.

Las empresas químico-farmacéuticas más fuertes en México, se caracterizan por un acendrado carácter monopólico y trans-

(8) SECOFI, Diagnóstico de la Industria Farmacéutica, Subsecretaría de Planeación, Documento Interno para discusión, México, 1983, 118 pp., p. 66.

CUADRO 12

CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE LOS SUBGRUPOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA (1975)

(Porcentajes respecto al total de industria química)

		NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO	CAPITAL INVERTIDO	VALOR DE LA PRODUCCION.
INDUSTRIA QUIMICA DE	FARMACEUTICA	21.6	29.4	11.6	21.3
BIENES DE CONSUMO	Perfumes, jabones, - detergentes, cosméticos etc.	16.2	16.3	5.1	18.8
(I.Q.B.C.)	Fertilizantes y plaguicidas	5.4	7.3	3.4	10.8
	Pinturas, barnices, lacas, etc.	6.7	5.2	1.4	5.7
SUBTOTAL I.O. DE BIENES DE CONSUMO		50.1	58.3	21.7	56.7
INDUSTRIA QUIMICA DE BIENES DE PRODUCCION	Resinas y fibras sintéticas o artificiales.	3.3	17.9	40.3	19.8
	Substancias químicas industriales	9.8	12.2	34.9	13.5
(I.Q.B.P.)	Aceites y grasas para usos industriales	3.0	0.6	0.7	0.6
SUBTOTAL I.Q.B. DE PRODUCCION		16.2	30.7	75.9	34.0
INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL (I.Q.T.)					
SUBTOTAL		33.5	10.8	2.6	9.1

Fuente: Censo Industrial 1975, Op,cit. Bibliografía

nacional y por una intrincada organización horizontal y vertical de las mismas.

Las empresas medianas y pequeñas del subgrupo, generalmente se dedican a ciertos productos de consumo final. Sin embargo, las empresas grandes de esta industria producen varias de sus propias materias primas y una muy amplia gama de productos de consumo final, muchos de los cuales se exportan aún a países industrializados. Tal sería el caso de las hormonas esteroidales y de algunos productos corticoides y anticonceptivos.

Las grandes empresas de la industria farmacéutica en México, cuentan con una organización vertical muy bien estructurada (9), ya que separan toda su actividad en diferentes establecimientos en general de grandes proporciones, donde se ubica lo que se denominaría "División Química" de la empresa, donde se realiza lo que en ocasiones es el proceso más caro, largo, cuidadoso y contaminante.

En otro lugar, por lo general dentro de la misma región o en alguna zona en que se facilite la interacción de las plantas, se establece lo que se conoce como la "División Farmacéutica" donde se concluye el proceso de la fabricación de los medicamentos. También existe la "División de Investigación" la cual en las empresas transnacionales, que en la industria farmacéutica del país constituyen las compañías más fuertes, se localiza en el país de origen de las mismas.

Como un ejemplo de la organización vertical de la industria farmacéutica, se citará el caso de la empresa Syntex, S.A. En tal empresa la división de investigación se encuentra en Palo

(9) Según Werner Mikus, la organización vertical de una empresa consiste en la síntesis de las diversas etapas de la producción dentro de una empresa, la organización horizontal, por su parte, es la que se relaciona con una multiplicidad de productos que son elaborados por una empresa dentro de una planta en una fase de la producción. La producción vertical y la producción horizontal de las empresas son diferentes de un grupo industrial a otro, por lo que actúan de forma considerable sobre las estructuras e implicaciones espaciotemporales. Ver Werner Mikus, ob. cit., p. 112.

Alto California, el centro receptor de productos elaborados y distribuidor para exportación internacional, en Nueva York. La división química de la empresa se localiza en la Ciudad Industrial -- del Valle de Cuernavaca CIVAC, en el municipio de Jiutepec, Morelos de donde se envía parte de la materia prima y producto intermedios a la división farmacéutica, ubicada en la periferia de la Ciudad de México, en el kilómetro 14 de la carretera México-Toluca. Parte de los productos semi-finales se envían a una planta - maculladora existente en Puerto Rico, donde concluida su preparación, son enviados a Nueva York, de donde se distribuyen en Norte América y se exportan a diversos países, aún de Europa Occidental. Diagrama I (10).

Una de las características más contundentes de este subgrupo industrial es el gran peso que tiene en él, la participación de la inversión extranjera.

Desde sus orígenes, a partir de los años cuarenta, "la industria farmacéutica que operaba en México estaba constituida - exclusivamente por subsidiarias de las grandes empresas internacionales" (11).

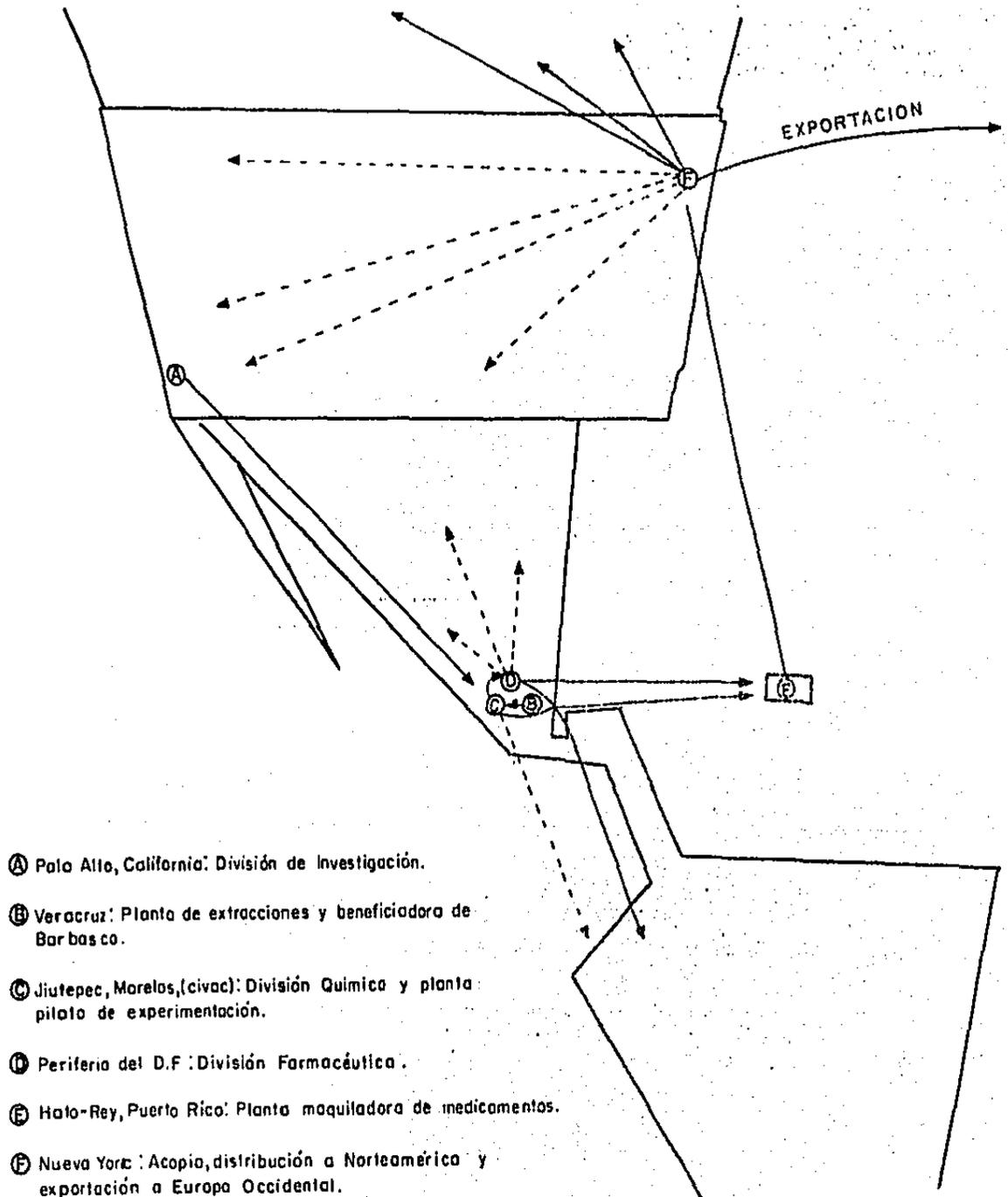
En la actualidad y a pesar del surgimiento de un número considerable de empresas farmacéuticas de capital nacional, la -- mayor parte del mercado sigue siendo manejado por las empresas de capital mayoritariamente extranjero. En 1982 existían 75 empresas con participación mayoritariamente extranjera, cuyas ventas - totales de medicamentos representaron el 72% de la venta total, - lo cual significa que el restante 28% del mercado está repartido entre 242 empresas farmacéuticas de capital mayoritario nacional. La participación en el mercado en 1977 era de 76% y 24% respectivamente.

De las 50 empresas farmacéuticas que en 1982 tuvieron mayores ventas, sólo 11 eran de capital mayoritariamente nacional, - las cuales elaboraban cierto tipo de medicamentos.

(10) "La Ubicación de una Industria Farmacéutica en México; El caso de Syntex, S.A.", Lourdes De Ita, Memoria del X Congreso Nacional de Geografía, SMGE, Morelia, Mich., marzo de 1985, - tomo II, pp.

(11) SECOFI, Diagnóstico de la ... op. cit., pp. 10-11.

**DIAGRAMA 1. ORGANIZACION VERTICAL DE SYNTEX, S.A.
A ESCALA CONTINENTAL.**



Elaboró: Lourdes De Ito

Fuente: investigación directa, obtenida en el campo.

La actividad de las empresas farmacéuticas transnacionales en México, se han orientado principalmente al mercado privado de medicamentos, en el cual tienen una participación del 74% (12).

La participación de la inversión extranjera en el mercado de la industria farmacéutica mexicana, refleja un fenómeno mundial, que se da incluso en países desarrollados, aunque no con los mismos efectos económico-espaciales, ya que en los países industrializados existe toda una legislación severa en cuanto a la prohibición de medicamentos riesgosos y en cuanto a la implantación de plantas contaminantes. No obstante, con la excepción de Alemania, Suiza y Noruega, el resto de los países de Europa, muestran porcentajes de participación extranjera en el mercado de productos farmacéuticos, que van del 45% al 90%.

En México, la mayor parte de la producción de medicamentos es efectuada por un número relativamente reducido de empresas. Como se puede observar en el cuadro 13, las 20 mayores empresas (6% del total de las compañías), tuvieron una participación en el mercado del orden del 44% y considerando las 50 principales empresas, (16% de los establecimientos), el porcentaje de participación se eleva a 71%.

Como punto de referencia, puede mencionarse que a nivel mundial, de un total de 10,000 empresas farmacéuticas existentes, solamente 200 manejan el 35% de la venta total de medicamentos, lo que está denotando que se trata de grandes oligopolios multinacionales, los cuales, por otra parte se caracterizan por una marcada tendencia hacia la especialización de las empresas, reduciendo aún más a nivel de actividades terapéuticas, la competencia en el vasto mercado.

En México, este fenómeno es notable al apreciar que en diversas actividades terapéuticas existe un sólo producto que controla una alta proporción del mercado privado, y en algunos casos se presenta un control total del mercado.

(12) SECOFI, Diagnóstico de la ... op. cit., p. 14.

Según datos del Censo Industrial de 1975, de todos los - establecimientos que producían farmacéuticos y medicamentos en el país, el Distrito Federal concentraba al 74%, un 13.5% se distribuía en el Estado de México y Jalisco, y el resto, en una concentración muy inferior, en otros estados (Figuras la y lb).

CUADRO 13

CONCENTRACION DEL MERCADO DE MEDICAMENTOS POR EMPRESAS

E M P R E S A	VENTAS/1982 (MILLONES)	% PART.	No. DE PRODUC.	CAPITAL SOCIAL	PORCENTAJE Y ORIGEN DE IN VERS. EXTRAN- JERA.
1. Laboratorios Promeco de México, S.A.	1,877.18	3.91	246	325'000	100% Alemania
2. Ciba Geigy Mexicana, S.A. de C.V.	1,871.00	3.89	96	1,729'000	100% Suiza
3. Eli Lilly y Cía. de México, S.A. de C.V.	1,651.00	3.44	73	78'480	100% E.U.A.
4. Bayer de México, S.A. de C.V.	1,444.16	3.00	35	350'000	100% Alemania
5. Farmacéuticos Lakeside, S.A. de C.V.	1,422.63	2.96	73	1,018'700	98% Alemania
6. Abbott Labs. de México, S.A. de C.V.	1,318.68	2.32	168	55'000	100% E.U.A.
7. Svtex, S.A.	1,103.54	2.29	181	100'000	100% E.U.A.
8. Merck Sharp & Dohme de México, S.A.	1,088.18	2.26	47	36'313	100% E.U.A.
9. Upjohn, S.A. de C.V.	1,070.83	2.23	112	35'908	100% E.U.A.
10. Productos Poche, S.A. de C.V.	1,034.70	2.15	182	120'000	100% Suiza
11. Laboratorios Bristol, S.A.	1,023.91	2.13	74	40'000	100% E.U.A.
12. Química Hoechst de México, S.A. de C.V.	1,013.33	2.10	78	150'000	99.99% Alemania
13. Searle de México, S.A. de C.V.	829.41	1.72	36	34'000	99% E.U.A.
14. The Sidney Ross, Co., S.A. de C.V.	799.91	1.66	78	400'000	100% E.U.A.
15. Scheramex, S.A. de C.V.	768.66	1.59	91	150'000	100% E.U.A.
16. Grupo Roussel, S.A. de C.V.	667.84	1.38	50	50'000	99% Francia
17. Smith Kline & French, S.A. de C.V.	634.06	1.31	46	35'900	100% E.U.A.
18. Cyanamid de México, S.A. de C.V.	607.02	1.26	111	50'000	100% E.U.A.
19. *Laboratorios Pisa, S.A. de C.V.	569.07	1.19	5	150'000	100% México

E M P R E S A	VENTAS/1982 (MILLONES)	± PAPT.	No. DE PRODUC.	CAPITAL SOCIAL	PORCENTAJE Y ORIGEN DE IN- VERS. EXTRAN- JERA.
20. Cía. Medicinal La Campana, S.A. de C.V.	565.19	1.17	49	97'500	100% E.U.A.
21. Merck-Mexico, S.A. de C.V.	565.18	1.17	56	217'600	100% Alemania
22. Schering Mexicana, S.A. de C.V.	564.76	1.17	101	50'000	100% Alemania
23. Laboratorios Lepetit de México, S.A. de C.V.	557.14	1.15	54	181'460	99% E.U.A.
24. Farmitalia Carlo Erba, S.A. de C.V.	533.46	1.10	64	53'500	99% Italia
25. Cilac de México, S.A. de C.V.	525.76	1.09	90	34'000	100% E.U.A.
26. *Grupo Industrial Farmex, S.A. de C.V.	520.65	1.09	22	103'937	100% México
27. E.R. Squibb & Sons de México, S.A. de C.V.	507.09	1.05	74	174'864	100% E.U.A.
28. Sandoz de México, S.A. de C.V.	493.19	1.02	249	120'000	100% Suiza
29. Norwich Pharmacal Co., S.A. de C.V.	486.53	1.01	52	50'000	100% E.U.A.
30. *Productos Científicos, S.A. Labs. Carnot	485.55	1.01	292	36'000	100% México
31. Janssen Farmacéutica, S.A. de C.V.	484.03	1.01	33	103'500	100% E.U.A.
32. *Laboratorios Senosiain, S.A.	483.08	1.01	75	55'500	100% México
33. Laboratorios Miles, S.A.	457.05	0.95	69	75'000	100% E.U.A.
34. Pfizer, S.A. de C.V.	450.51	0.94	60	265'000	100% E.U.A.
35. Eyeth Vales, S.A. de C.V.	447.38	0.93	36	20'000	75% E.U.A.
36. *Laboratorios Sanfer, S.A. de C.V.	442.27	0.93	66	30'000	100% México
37. *Laboratorios Silanes, S.A.	426.76	0.89	52	102'731	100% México
38. *Grupo Chinoin, S.A. de C.V.	405.87	0.89	108	105'000	100% México
39. ICI de México, S.A., Div. ICI-FARMA	405.74	0.85	32	130'017	45% Inglaterra
40. Rhone Poulenc Pharma de México, S.A.	394.48	0.82	88	47'807	99.97% Francia
41. AHS - México, S.A.	380.31	0.79	34	230'911	100% E.U.A.

E M P R E S A	VENTAS/1982 (MILLONES)	% PART.	No. DE PRODUC.	CAPITAL SOCIAL	PORCENTAJE Y ORIGEN DE IN VERS. EXTRAN JERA.
42. Laboratorios Grossman, S.A.	376.62	0.79	162	18'750	100% E.U.A.
43. Beecham Farmacéutica, S.A. DE C.V.	364.36	0.76	62	27'500	100% E.U.A.
44. *André Bigaux, S.A.	342.47	0.72	99	20'000	100% México.
45. *Laboratorios Alpha, S.A.	331.50	0.69	50	40'000	100% México.
46. Productos Pennwalt, S.A.	329.87	0.69	29	130'514	100% E.U.A.
47. *Grupo Pharma, S.A. de C.V.	318.12	0.66	54	45'500	100% México.
48. *Laboratorios Liomont, S.A.	309.54	0.65	72	117'750	100% México.
49. Mead Johnson de México, S.A. de C.V.	302.86	0.63	28	17'000	100% E.U.A.
50. Glaxo de México, S.A. de C.V.	294.92	0.62	82	134'000	100% Inglaterra
T O T A L	34,148.15	71.05	4,421-188	7,760'342-838	
Ventas de las siguientes 50 empresas	8,468.63	17.62			
Ventas Mercado Total (317 empresas)	48,064.01	100%	24,217	9,350'000	

Notas: La información proviene de las solicitudes presentadas por las empresas para su registro en el Padrón Nacional de la Industria Farmacéutica.

Las empresas con asterisco son aquellas que cuentan con capital mayoritariamente mexicano.

Fuente: Diagnóstico de la Industria Farmacéutica, op.cit. en Bibliografía.

Como puede advertirse en las figuras la y lb y en el cuadro 14, el mayor número de los establecimientos farmacéuticos se concentran en el D.F. y en el Estado de México, muy probablemente en los municipios conurbados a la Gran Ciudad. Estos establecimientos elaboran en conjunto, casi el 90% del valor de la producción química farmacéutica la cual, como ya se señalaba proporciona el mayor aporte a toda la industria química, por concepto del valor de sus productos.

CUADRO 14

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y DE MEDICAMENTOS POR ENTIDADES (1) 1975

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS	% DEL PERSONAL OCUPADO.	% DEL VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION.
D.F.	74	76.2	72
México	8.6	12.5	17.5
Jalisco	4.9	3.8	2.3
Morelos	1.9	2.8	3.8
Nvo. León	1.7	0.5	0.3
Puebla	1.4	0.7	0.9
Veracruz	1.2	1.1	1.4
Coahuila	0.9	0.4	0.5
San Luis Potosí	0.9	0.5	0.2
Otros	3.9	1.1	0.6

Fuente: Censo Industrial 1975, op.cit. en Bibliografía.

(1) Porcentajes respecto al total nacional.

La concentración de la industria química farmacéutica en el área metropolitana de la Ciudad de México responde a varios factores, entre los que sobresalen:

El hecho de que la Ciudad de México representa el mayor

mercado interno de la producción. La Ciudad de México, es la base de donde parte la producción para ser distribuida en el resto del país, esto, por las características estructurales de la red de transporte de mercancías por vía terrestre en México. Resulta un factor también importante, la facilidad de transportar los productos de exportación de la Ciudad de México hacia los principales puertos y ciudades fronterizas; esto último cobra relevancia también por la dependencia de esta industria respecto al exterior, en cuanto al abastecimiento de insumos y tecnología.

La mayoría de las empresas de este subgrupo que se establecen en el Distrito Federal, tienen una antigüedad promedio de más de veinte años. Por esta situación, al establecerse el Padrón Nacional de la Industria Farmacéutica en 1978, se otorgó registro a todas las empresas ya establecidas, cuyas instalaciones cumplían con los requisitos mínimos, pero independientemente de su ubicación. Sin embargo, a partir de 1982, no se otorga padrón a las nuevas empresas que intenten establecerse en las Delegaciones de Coyoacán, Azcapotzalco y antiguamente llamada Ciudad de México, que comprende las Delegaciones Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza.

Con respecto al comercio exterior de éstos productos, puede decirse que si se toma en cuenta únicamente la importación y la exportación de medicamentos como producto final, existe un balance comercial favorable, pues "en 1982 las importaciones de medicamentos ascendieron a aproximadamente 10 millones de dólares, lo cual representa menos del 2% del consumo nacional. Las exportaciones de medicamentos, exceden el monto de las importaciones".

Sin embargo, las importaciones de principios activos como materia prima requeridos para elaborar los medicamentos, durante los años citados, son del orden de más del 50% de los requerimientos nacional. Por su parte, las industrias que fabrican principios activos en el país, requieren de la importación de productos intermedios, los cuales, en los últimos años, han sido del orden de los 50 millones de dólares.

Figura 1 a

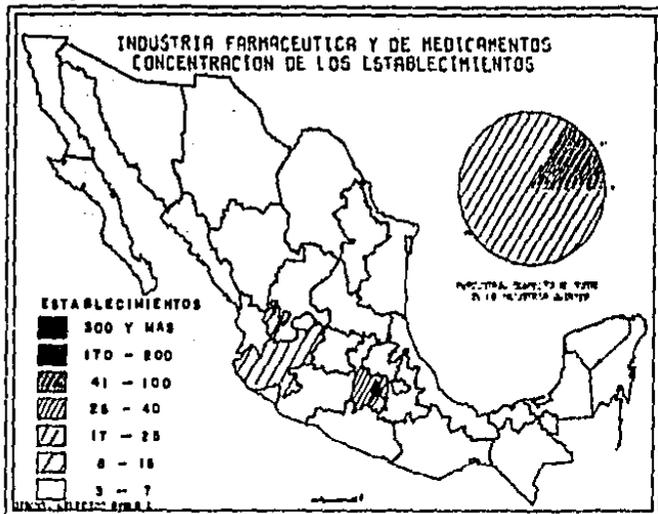


Figura 2 a

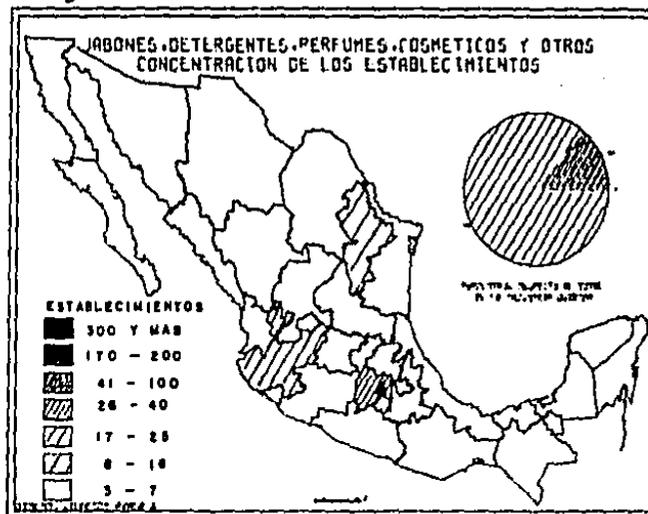


Figura 1 b

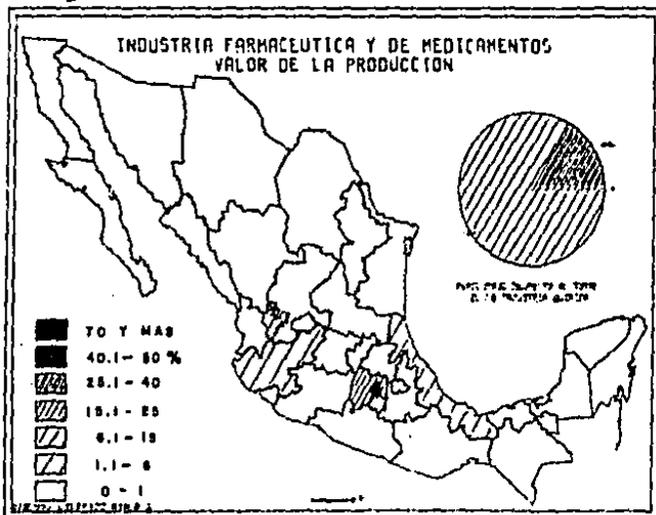
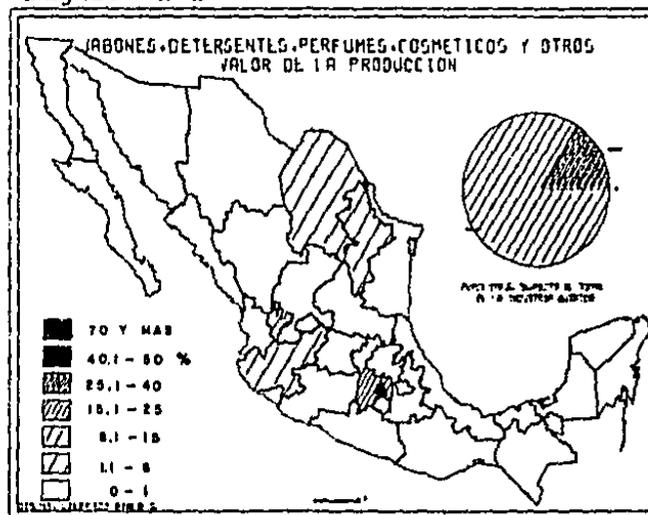


Figura 2 b



Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

Es necesario tomar en cuenta además que las exportaciones de productos farmacéuticos son efectuadas principalmente por empresas oligopólicas, de capital extranjero; entre los productos que sobresalen para la exportación, se encuentran los productos esteroideos. Las empresas químico farmacéuticas de capital nacional presentan una situación comercial deficitaria.

Hasta aquí ha quedado claro que la gran industria químico-farmacéutica en México, se caracteriza por su concentración espacial en el área metropolitana de la Ciudad de México, por su naturaleza oligopólica y transnacional y por una dependencia considerable del exterior, en relación al abastecimiento de insumos y tecnología. Asimismo, por regla general, las empresas farmacéuticas -- mayores tienen una elaborada organización vertical. Además de esto, cuentan con filiales productoras de otros productos químicos -- tales como cosméticos, plaguicidas, colorantes, aditivos para alimentos, etc. Esta integración, que es la regla entre las empresas grandes, reduce sus costos y les permite crecer y expandirse más -- aprisa que las industrias medianas y pequeñas que no están integradas.

2.1.2. La Industria de Jabones, Detergentes, Perfumes, Cosméticos y Otros Productos de Tocador.

Este subgrupo, el segundo lugar dentro de toda la industria química, siguiendo a la industria farmacéutica, por concepto de la cantidad de sus establecimientos y del personal que ocupa y el tercero, siguiendo a la industria de resinas y fibras sintéticas, por el valor de los productos que elabora (ver Cuadro 12.)

El Censo Industrial de 1975 conjunta en un subgrupo a la industria de jabones y detergentes con la de perfumes, cosméticos y otros productos de tocador, pero en realidad -- las dos primeras industrias tienen características relativamente diferentes a las restantes.

La industria jabonera en el país tiene una historia que se remonta más allá de la época en que se impulsó la industria moderna en México, por lo cual se considera como una industria bien

establecida y cimentada en diferentes regiones del país, cuya -- evolución hasta mediados de los setentas tenía las siguientes características:

- . El número de establecimientos y el personal ocupado -- disminuyeron, aumentando someramente el número de trabajadores por planta.
- . Las plantas de la industria jabonera, tenían poca innovación en la producción, aunque no necesariamente en la formulación y en la venta.
- . El valor de la producción mantuvo tasas de crecimiento relativamente altas, de 17.4% anual entre 1970 y 1975.
- . Hay gran concentración de la producción y del personal en las empresas más grandes; los tres establecimientos con más de 350 personas ocupadas, tenían 77% del valor de la producción en 1975.

Las empresas de jabones y detergentes de uso popular y -- masivo, son muy grandes y dominan el mercado, con frecuencia son de capital transnacional y cuentan con una tecnología en constante evolución, la cual se basa en estudios detallados de las necesidades y preferencias de los consumidores. Cuenta con una estructura horizontal desarrollada, e incluye variantes tanto en el tipo de producto, como en su presentación y en los diversos aspectos de la distribución y la comercialización.

En cuanto a su ubicación, durante varias décadas ha presentado bastante dispersión en el Territorio Nacional (ver Cuadro 30 capítulo III), pero aún así la mayor concentración de sus establecimientos, sus trabajadores y su producción han sido en el Distrito Federal.

Entre las principales empresas elaboradoras de jabón, -- pueden citarse: La Colgate-Palmolive, Procter & Gamble de México, la Fábrica de Jabón La Corona, S.A. de C.V. y la Industrial Jabonera La Esperanza S.A.

A diferencia de la jabonera, la industria de perfumes, -- cosméticos y otros productos de tocador, es considerada como menos básica y más sofisticada. La palabra cosmético, deriva del --

griego Kosmein adornar. Los productos de esta industria son más caros que los de la industria jabonera y tienen una mayor participación de capitales extranjeros en sus empresas.

En México, antes de 1950, esta industria se caracterizaba por su escala reducida, predominando las empresas de tipo familiar o artesanal.

Actualmente las industrias pequeñas son cerca de la mitad del total pero su participación en cuanto al número de empleados, capital invertido y producción, son mínimos. Por su parte, el grupo de las grandes empresas está relativamente concentrado. En 1970, del total de establecimientos que ocupaba a más de 100 personas, esto es 35.2% del total, tenían 83 % del personal ocupado y 85% del valor de la producción.

La participación de perfumes y cosméticos en el valor total de la producción química pasó de 7.3% en 1970 a 8% en 1975, lo que muestra su importancia relativa. En países industrializados, este tipo de productos representa una proporción mucho menor en el valor total de la producción de la industria química.

Durante los últimos años de la década de los setenta, ocurrió una serie de cambios en la industria de cosméticos, perfumes y otros productos de tocador en México. Como resultado de el cierre o la venta de las industrias medianas y pequeñas, hubo una mayor participación de las empresas más grandes, filiales de transnacionales, por lo que las escalas y controles de producción, así como los sistemas de mercado, se sofisticaron y expandieron. Esto se dió tanto en su integración horizontal, al abarcar un mayor número de líneas y productos, como vertical, al producir la misma empresa algunas de sus materias primas y servicios conexos como los de publicidad y venta.

La industria de perfumes y cosméticos es una consumidora importante de productos químicos básicos e intermedios, de aceites vegetales y otros productos naturales orgánicos y minerales. El valor de las materias primas y auxiliares consumidos en 1970 fué lo equivalente al 13% del valor de la producción de ese año mientras en 1975, su proporción aumentó al 15% del valor de la producción.

En los perfumes y cosméticos, la competencia comercial es muy acentuada. La imagen que la empresa y sus marcas forma en el público mediante promoción y publicidad, representa un gran valor comercial. Por tanto se gasta una alta proporción de recursos en estas actividades propagandísticas. En general, sólo las grandes firmas con marcas de prestigio en varios países y muchos recursos, hacen este tipo de gastos en comercialización. La situación de competencia tan acuda, hace que la vida de los productos en muchas ocasiones sea muy breve.

En los productos de consumo final, las firmas y marcas -- más grandes y conocidas son extranjeras. Algunas de las firmas -- principales de la industria de jabones, detergentes, perfumes y -- cosméticos en México son: Revlon, Max Factor, Avon, Ryt de Méxi-- co, Elizabeth Arden, Clairol de México, Helena Rubinstein y Colgate-Palmolive.

A pesar de que se considera a la perfumería y cosmética -- como una industria suntuaria, pues sus productos no son satisfacto-- res básicos, cuenta con un gran mercado, principalmente en las re-- giones urbanas del país.

La industria de jabones, detergentes, perfumes y cosméti-- cos, se asemeja al grupo farmacéutico en el hecho de que sus empre-- sas más fuertes son de capital extranjero y en que su concentra--- ción en la Ciudad de México, es predominante.

Como se puede advertir en el Cuadro 15 y a pesar de la -- dispersión que tuvo en el pasado la industria jabonera, para 1975, el subgrupo que elabora jabones, detergentes, perfumes y cosméti-- cos, tenía una concentración eminentemente urbana. El 83% de los establecimientos, que ocupaba al 93% de los empleados en el subgru-- po, se ubicaba en cuatro estados y muy probablemente en particu--- lar, en la Ciudad de México, en Guadalajara, Monterrey, Saltillo y Toluca (Figuras 2a y 2b).

Al igual que como acontece con la industria farmacéutica, las causas presumibles de tal concentración parecen ser: La densi-- dad de población con una cultura urbana, que representa un gran -- mercado y la accesibilidad de transporte carretero hacia otras re--

giones del país.

CUADRO 15

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE JABONES, DETERGENTES Y
PERFUMES Y COSMETICOS POR ENTIDAD

PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL NACIONAL			
	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS	% DEL PERSONAL OCUPADO	% DEL TOTAL DE LA PROD.
D.F.	60.1	67	73
México	9.5	17.7	17.4
Jalisco	8.2	5.7	2.0
Nuevo León	5.2	2.9	1.8
Guerrero	2.3	0.1	0.02
Puebla	1.9	0.3	0.08
Guanajuato	1.9	0.1	0.07
Michoacán	1.6	0.1	0.01
San Luis Potosí	1.3	0.7	0.3
Coahuila	0.9	1.1	1.2
Colima	0.9	0.2	0.2
Nayarit	0.9	0.1	0.06
Yucatán	0.9	0.2	0.3
Otros	2.9	1.1	0.61

Fuente: Censo Industrial 1975, op. cit. en Bibliografía.

Los mayores gastos que realiza este subgrupo, no se deben al consumo de energéticos, sino a los gastos de materia prima importada, distribución de los productos, envases, empaques, publicidad y comisiones a terceros.

2.1.3. La Industria de Fertilizantes y Plaguicidas,

Entre las industrias elaboradoras de bienes de consumo - se encuentran las de fertilizantes y plaguicidas, que el Censo Industrial ha unido por su semejanza en cuanto al destino de su producción.

Los Fertilizantes, son productos naturales o sintéticos que contienen elementos nutrientes en forma aprovechable por los vegetales.

El consumo popular de los fertilizantes a nivel mundial, data de los años cuarenta. El consumo mundial de los nutrientes principales, (que son nitrógeno, fósforo y potasio), creció en -- 1946 a 1971, a una tasa anual promedio de 9.2%. En México, el -- consumo de estos nutrientes aumentó de 1952-53 a 1975-76 a una ta sa promedio anual de 15.7%.

En la industria química, predominan las empresas priva-- das como empresas más fuertes pero, en el caso de la de fertili-- zantes, la empresa que centraliza la producción y la venta es una paraestatal: Fertimex.

Fertimex se fundó por decreto presidencial en 1943, con el nombre de Guanos y Fertilizantes de México, S.A. Su creación obedeció al apoyo que se procuro para el desarrollo de la produc ción agrícola durante esa época.

Durante los años cincuenta y sesenta hubo otras empresas (privadas y estatales) que producían y vendían fertilizantes, pero en 1967, se centralizó la industria en la empresa mencionada, am-- pliando sus actividades al ramo de los plaguicidas agrícolas.

A fines de 1976, Fertimex tenía participación en las si-- guientes empresas:

- Petroquímica de México, S.A.
- Transportes Centrales, S.A.
- Fertilizantes de Centroamérica, S.A. (Fertica).
- Productos Químicos Industriales del Bajío.
- Azufrera Panamericana, S.A.
- Compañía Exploradora del Istmo, S.A.

- Fosforitas Mexicanas, S.A.
- Minerales Submarinos Mexicanos, S.A.

Se ha comentado que Fertimex es una industria paraestatal, pero falta aclarar que aún en ella hay una fuerte fuga de capitales por la injerencia de industrias extranjeras. En este caso la intervención se dá por asesorías tecnológicas y licencias - de proceso, es decir, las compañías extranjeras poseen las formulaciones y los conocimientos tecnológicos en cuanto a la fabricación de fertilizantes y plaguicidas, los cuales conceden en préstamo a la paraestatal mediante una especie de renta. Las empresas licenciadoras del proceso de producción de Fertimex en 1973 - eran:

Monsanto	Pechiney	Soc. Belgique de L'Azote
Du Pont	St. Gobain	Soyo Koatso
Montrose	Dorr-Oliver	Sturtarvant
Chemico	Struther Wells	Seckett y Pec.
Lurgi	Prilling	Hércules
Stauffer	Krebs	Zahn.

La mayoría de tales empresas, son de procedencia norteamericana.

Además de lo anterior, existe cierta fuga de capital por los subsidios que Fertimex otorga indiscriminadamente a varias -- agroindustrias de capital privado, con diferentes grados de participación extranjera.

Para 1973, Fertimex contaba con once unidades localizadas en:

TABLA 1

<u>LOCALIZACION</u>	<u>AÑO DE INICIACION DE OPERACIONES</u>
San Luis Potosí, S.L.P.	1947 - 1950
Cuautitlán, México.	1951 - 1953
Ecatepec, México.	1954 - 1964
Monclova, Coahuila	1959 - 1963
Cosoleacaque, Veracruz.	1962 - 1970
Salamanca, Guanajuato.	1963 - 1969
Torreón, Coahuila.	1963 - 1968
Minatitlán, Veracruz.	1962
Toluquilla, Jalisco.	1968

Fuente: Giral, et. al., ob. cit. en: Bibliografía.

En 1977 se formula un programa de expansión de la empresa en el que se plantea el establecimiento de trece plantas para productos intermedios y finales, el cual incluye las cinco plantas para fosfatados en Lázaro Cárdenas, Michoacán y por otra parte se plantea la instalación de dos complejos más, uno en el Golfo de México y otro en el Pacífico Norte.

En los programas de expansión de Fertimex se nota la tendencia a la instalación de plantas de tamaño muy grande y la preocupación por localizarlas cerca de los centros abastecedores de materias primas y cerca de las principales zonas agrícolas del país que constituyen las zonas de mercado de la producción de Fertilizantes.

Los datos mencionados anteriormente muestran que Fertimex ha procurado una distribución adecuada de sus plantas, donde se rompe el patrón centralizado de los dos subgrupos industriales analizados anteriormente.

Respecto a los plaguicidas, hay que mencionar que: son sustancias químicas tóxicas capaces de destruir o repeler malezas, hongos, nemátodos, insectos, roedores y animales y vegetales dañinos. Más de la mitad de los plaguicidas se utilizan en actividades agrícolas, pero se usan también para protección del ganado, conservación de bosques, pastos y derechos de vía y en otro tipo de necesidades.

La industria de los plaguicidas es una empresa de productos muy variados y en constante evolución, de alta densidad económica y que produce éstos a escala muy reducida. Esta industria está formada por unas 70 empresas aproximadamente, de las cuales, sólo 20 producen los componentes activos y en ocasiones formulan los productos terminados también. El resto, unas cincuenta empresas, solamente formulan y venden. Varias empresas que fabrican los plaguicidas realizan esta actividad como secundaria, pues se dedican principalmente a la fabricación de otros productos relativamente similares desde el punto de vista de producción o del mercado al que se destinan.

En las principales empresas que fabricaban plaguicidas en México, en 1976, se encontraban:

TABLA 2

Fertimex
 Diamond Chemical de México, S.A.
 Polaquimia, S.A.
 Química Potosí, S.A. de C.V.
 Química Heterocíclica Mexicana, S.A.
 Sulcona, S.A.
 Bucknan Laboratories, S.A. de C.V.
 Nuodex Mexicana, S.A. de C.V.
 Productos Químicos e Industriales del Bajío, S.A.
 Química Orgánica de México, S.A.
 Esquím, S.A.
 Química Lucava, S.A.
 Productos Básicos, S.A.
 Dow Química Mexicana, S.A.
 Penwalt, S.A. de C.V.
 Du Pont, S.A.
 Stauffer de México
 Micro, S.A.
 Celulosa y Derivados, S.A.
 Industrias Químicas de México, S.A.
 Bayer, S.A.

Según datos del Censo Industrial de 1975, la industria de fertilizantes y plaguicidas, tenía el 5.4% de los establecimientos de la industria química nacional el 7.3% de los trabajadores ocupados en el grupo y aportaba el 10.8% del valor total de la producción química del país.

Los establecimientos de este subgrupo industrial y su producción, presentan la dispersión más alta dentro de la agrupación de industrias productoras de bienes de consumo y esto es debido a la naturaleza de estos productos y el carácter rural de sus mercados. El mayor número de establecimientos se presenta en Sonora, Jalisco y el D.F., pero el valor de su producción total se advierte que las industrias más importantes se encuentran en Veracruz, -

México, Guanajuato, Coahuila y Jalisco (Cuadro 16) fungiendo como centros de distribución de las regiones agrícolas en que se implantan. (Figuras 3a y 3b).

CUADRO 16
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS
POR ENTIDADES EN 1975

ENTIDAD	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	
		% DEL PERSONAL OCUPADO	% DE LA PRODUCCION.
Veracruz	5	26.3	41.1
México	13	21.4	18.7
Guanajuato	5	8.3	7.6
Coahuila	3	5.0	6.7
Jalisco	9	8.7	6.2
Puebla	3	3.3	3.4
Sonora	16	8.4	2.5
Distrito Federal	9	24.2	2.3
San Luis Potosí	4	2.06	1.3
Baja California Norte	4	2.0	1.3
Sinaloa	7	1.1	1.0
Tamaulipas	5	0.8	0.3
Michoacán	5	0.9	0.2
Otros 10 estados	15	6.5	6.5

Fuente: Censo Industrial 1975, op. cit. en Bibliografía.

2.1.4. Pinturas, Barnices, Lacas y Similares.

El uso de pinturas en México, se remonta a algunos siglos - antes de la Conquista. No obstante esta larga tradición artesanal, durante las últimas décadas, la industria de pinturas se desarro- lla en el país junto con la moderna tecnología de las resinas sin- téticas y de otros productos derivados de la petroquímica.

La complejidad tecnológica de la industria de pinturas se - relaciona también con el gran número y la variedad de materias pri- mas que utiliza. Una fábrica de pinturas requiere de unas 500 ó - 600 materias primas diferentes.

Algunas de las empresas de pinturas, producen sus propias - resinas y otras materias primas químicas, lo que representa cierta integración vertical. Además de ésto, las empresas más grandes -- cuentan con comercios propios en los que prestan diversos servi- cios a los clientes, lo que implica un gran control sobre el espa- cio de producción y consumo.

La industria de pinturas, barnices y lacas equivale al 5.7% del y valor de la producción de la industria química, ocupa al 5.2% de la mano de obra que labora en el ramo y cuenta con el 6.7% de - los establecimientos de la industria química nacional (Cuadro 12), al parecer su participación dentro del total nacional no es muy -- alto, sin embargo, es necesario recalcar el hecho de que todas es- tas industrias son propiedad de unas cuantas empresas, que contro- lan el mercado.

Entre las grandes empresas productoras de pinturas en Méxi- co, pueden mencionarse las siguientes:

- ICI: Imperial Chemical Industries, de origen británico, - productora también de productos farmacéuticos y de plagui- cidas.
- Du Pont, de capital norteamericano y con filiales en el - ramo de pesticidas y sustancias químicas básicas, entre otros.
- Sherwin Williams, de capital norteamericano, y
- Cómex, única gran empresa del subgrupo con mayor partici- pación de capital nacional.

La ubicación de la industria de pinturas, barnices, lacas y similares, muestra el mismo patrón de localización en el Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León y Jalisco, concentrándose -- también muy probablemente dentro o en las cercanías de las grandes ciudades del país. (Figuras 4a y 4b; Cuadro 17).

CUADRO 17

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE PINTURAS, BARNICES, LACAS Y SIMILARES, POR ENTIDAD

ENTIDAD	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS	% DEL PERSONAL OCUPADO	% DEL VALOR DE LA PRODUCCION.
Distrito Federal	37.0	31.9	29.0
México	25.1	38.2	46.0
Nuevo León	12.5	18.3	14.5
Jalisco	12.5	6.9	4.8
Otros	12.5	4.5	5.5

Fuente: Censo Industrial 1975, op. cit., en Bibliografía.

A diferencia del subgrupo que elabora productos farmacéuticos y del subgrupo de jabones, detergentes, perfumes y cosméticos, el subgrupo de pinturas, barnices, lacas y similares, no obtiene el mayor valor de la producción del D.F., sino de las plantas que se implantan en el Estado de México. Para comprobar la ubicación exacta de la mayoría de las plantas más importantes de este subgrupo en el Estado de México, sería necesario un trabajo de campo en todo el estado y un estudio más específico sobre el mismo.

Hasta aquí, se han anotado las principales características generales y la situación y localización estatal de las industrias químicas que elaboran bienes de consumo.

De las industrias químicas que elaboran bienes de consumo en México, resaltan las siguientes características:

. Con excepción del subgrupo productor de fertilizantes y plaguicidas que se ubica preferentemente cerca de las zo-

Figura 4 a

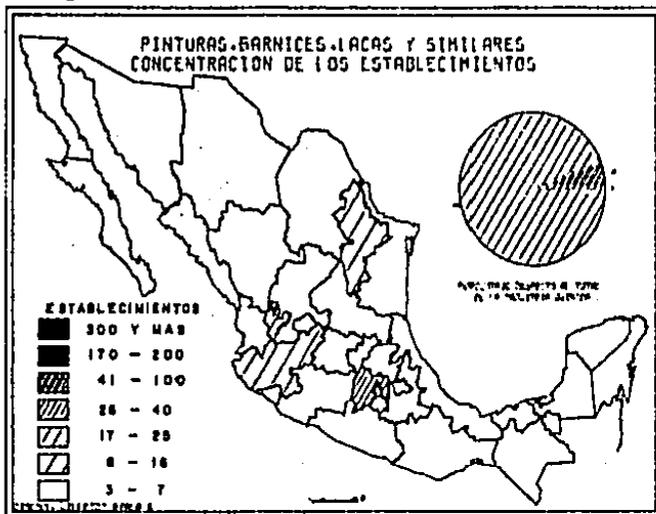


Figura 5 a

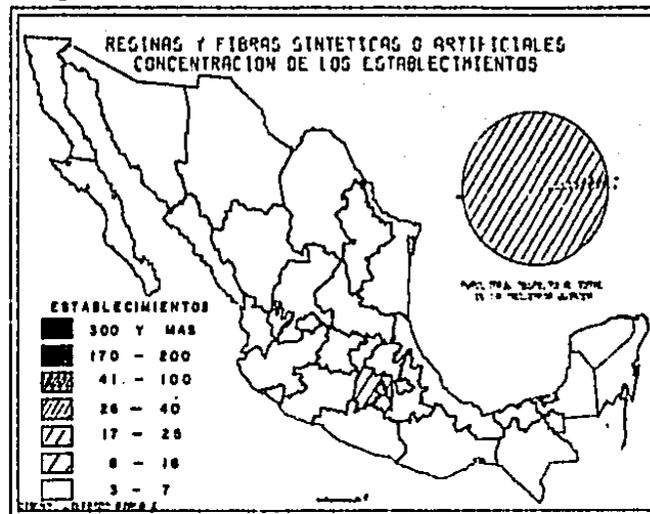


Figura 4 b

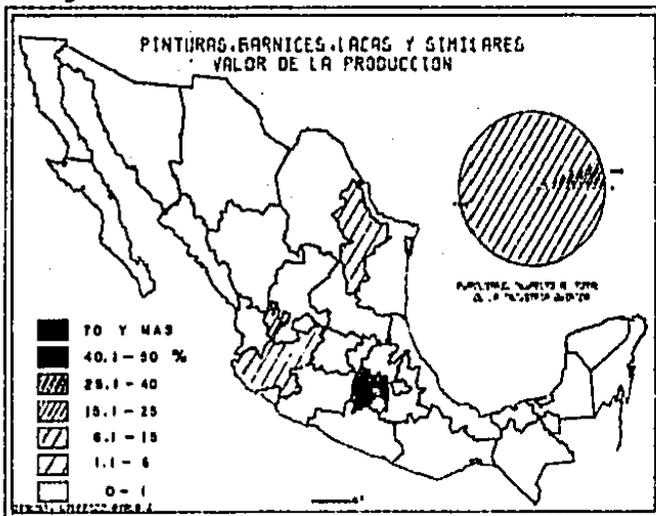
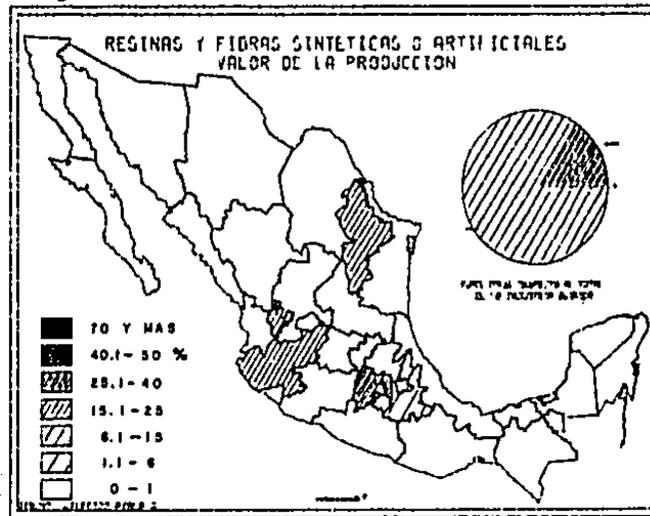


Figura 5 b



Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

- nas agropecuarias que son sus principales mercados y cerca de las vías de comunicación con sus núcleos de abastecimiento de materias primas, las industrias químicas de bienes de consumo se localizan en los estados que albergan las grandes ciudades del país, lo que hace pensar en una muy probable concentración en los centros urbanos.
- . Las industrias químicas de bienes de consumo en México, tienen una estrecha relación con empresas transnacionales. Esto sucede constituyéndose como sucursales, como filiales de las casas matrices que se ubican muchas veces en los países de origen de los capitales, o bien mediante una dependencia tecnológica y de licencias de producción.
 - . Las industrias químicas de bienes de consumo en México, producen bienes de un alto valor relativo. El valor total de la producción de tales industrias, equivale al 56.7% del valor total de la producción de la industria química.
 - . Las industrias químicas de bienes de consumo, manifiestan un control muy alto del mercado, por un número de empresas relativamente pequeño.

2.2. INDUSTRIA QUIMICA DE BIENES DE PRODUCCION.

Se han agrupado en éste rubro a los subgrupos de la industria química que elabora bienes intermedios, los cuales son utilizados por otras industrias para proseguir la actividad productiva, ya sea dentro del mismo grupo químico, o en otros grupos industriales.

La industria química de bienes de producción, invierte grandes capitales para la elaboración de sus productos intermedios. En una cantidad de establecimientos relativamente baja, elabora ciertos productos de un alto valor relativo. Esto es particularmente cierto para el subgrupo de resinas y fibras sintéticas o artificiales; aunque sucede algo semejante con el subgrupo de sustancias químicas industriales básicas. (Cuadro 12).

2.2.1. La Industria de Resinas y Fibras Sintéticas o Artificiales.

Dentro de las industrias químicas de bienes de producción, - la más importante es la de resinas y fibras sintéticas o artificiales, en lo que al valor de su producción se refiere. Dentro de la industria química, el valor total de su producción sólo se compara con el de la industria farmacéutica y de medicamentos y con la de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador. El valor de la producción total de la industria de resinas y fibras sintéticas, equivale al 1^o.8% del valor de toda la producción química nacional, y realiza esta redituable producción únicamente en el 3.3% de los establecimientos químicos en general (Cuadro 12).

Las resinas y fibras sintéticas y artificiales forman parte del núcleo moderno y dinámico de la industria química, se consideran como un fragmento de la petroquímica secundaria y cuentan con una tecnología de proceso. Estas industrias requieren de un alto nivel técnico en su personal y manejan una gran diversidad de materias primas, procesos y productos, lo que permite adaptarlos a condiciones y aplicaciones muy diversas.

Las fibras químicas constituyen la industria de polímeros - más dinámica e importante, siendo seguidas inmediatamente por la industria de resinas sintéticas (Giral, et. al. 1978).

Las principales fibras químicas artificiales y sintéticas - que se producen y consumen en México son:

Rayón (fibras compuestas de celulosa regenerada) y Acetato (fibras compuestas de acetato de celulosa, obtenido de celulosa purificada), las cuales, usan celulosa como materia prima y se les llama fibras artificiales; y las fibras que son totalmente sintéticas y se obtienen usando como materias primas derivados petroquímicos. Las principales fibras sintéticas son:

El Nylon que se usa en textiles y diversos artículos de plástico. Es la primera fibra totalmente sintética que tuvo los usos industriales; se descubrió en 1939 en los laboratorios de la empresa Dupont en los Estados Unidos de Norteamérica.

El Poliéster se usa ampliamente en combinación con el algodón, en diversas prendas de vestir. Se utiliza también, al igual que el nylon, en la industria llantera para las cuerdas.

Las Fibras Acrílicas las cuales, en su variedad pesada tienen cierta semejanza con la lana; se usan en la industria textil, en plásticos y en hules.

El Polipropileno sus usos iniciales fueron como plástico - pero cada vez más se usa como fibra para ciertos textiles (Pliana), en redes de pesca y sacos de empaque.

El hecho más notable de las fibras químicas es su creciente participación en el mercado de fibras textiles, desplazando a las fibras naturales.

La industria de fibras químicas muestra una alta concentración industrial. El número de establecimientos que registró el censo de 1975 fué de 17. El número de empresas que en 1976 constituían esta clase, de acuerdo con la asociación Nacional de la Industria Química, (ANIQ), fue de nueve:

- Celanese Mexicana, S.A.
- Celulosa y Derivados, S.A.
- Fibras Químicas, S.A.
- Fibras Sintéticas, S.A.
- Industrias Polifil, S.A.
- Kimex, S.A.
- Impemex, S.A.
- Nylon de México, S.A.
- Viscosa de Chihuahua, S.A.

Las dos compañías más antiguas en el país son Celanese Mexicana, S.A. y Celulosa y Derivados, S.A. fundadas en 1944 y 1945 - respectivamente, para producir en una primera fase, fibras a base de celulosa.

En el momento actual, la empresa más grande y diversificada es Celanese Mexicana. La siguen, Celulosa y Derivados, Nylon de México, Fibras Sintéticas y Fibras Químicas.

Dentro de todas estas compañías, hay asociaciones con diversos grupos extranjeros los cuales en cada una de ellas tienen diversos grados de participación. Entre tales grupos se encuentran: Celanese, Akzo, British Cellophane, Goodrich, Bayer y Allied Chemical (Montavón, 1980).

Dentro de las resinas sintéticas se consideran todas las resinas no naturales con excepción de las que se usan en fibras y las que se destinan a los hules sintéticos.

Existe una gran diversidad de resinas sintéticas con una gama amplia de propiedades físico-químicas. El uso principal de las resinas sintéticas es como material plástico, como materia prima en la industria de artículos de plástico. También existen resinas que permiten obtener películas plásticas con propiedades superiores a las del papel. En otros casos presentan mayor tenacidad, dureza y resistencia al envejecimiento, que los adhesivos naturales. Hay resinas que muestran gran resistencia a la corrosión, y a los agentes naturales, por lo que son usadas en la elaboración de pinturas y lacas y en algunas tintas.

Antes de 1960, las industrias de artículos de plástico y de resinas sintéticas eran escasas en México. En el censo industrial de 1970, ambas industrias no se separaban claramente. Desde 1975, la industria que fabrica productos de plástico ya no se incluye en la química, se agrupa con los artículos de hule. Sin embargo, las empresas grandes que producen resinas sintéticas elaboran también los productos de plástico.

El destino final de las resinas sintéticas en México no se conoce con precisión ya que no se han publicado análisis de mercado a nivel nacional. Tampoco se ha logrado una relación de las principales empresas productoras, aunque se sabe que varias de las empresas que producen fibras sintéticas, las cuales ya se han mencionado, producen también resinas sintéticas. Se sabe también que Perex, produce algunas de ellas.

La localización espacial de los establecimientos que elaboran resinas y fibras sintéticas y artificiales, se da en las cercanías de los grandes núcleos urbanos del país. Esto se debe en par

te al bajo número de plantas, pero principalmente a causa de las características de el subgrupo industrial, con respecto a sus requerimientos de mano de obra altamente calificada, acceso a materias primas derivadas de la petroquímica y alta tecnificación en sus plantas y en sus procesos (Cuadro 18).

CUADRO 18
CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE RESINAS Y FIBRAS SINTÉTICAS
Y ARTIFICIALES POR ENTIDAD

ENTIDAD	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	
		% DEL PERSONAL OCUPADO	% DEL VALOR DE LA PRODUCCION.
México	23 (36.5%)	20.0	27.7
Nuevo León	6 (9.5%)	30.5	24.4
Jalisco	7 (11.1%)	19.4	17.0
Distrito Federal	11 (17.4%)	8.7	6.5
Puebla	3 (4.7%)	1.4	2.3
Tlaxcala	3 (4.7%)	1.8	1.7
Otros 7 estados que representan sus datos englobados.	10 (15.8%)	17.8	20.3

Fuente: Censo Industrial, 1975, op. cit., en Bibliografía.

La mayor concentración de los establecimientos y de la producción de resinas y fibras sintéticas se da en el estado de México, pero Nuevo León y Jalisco, son también muy importantes por el alto valor de su producción al respecto (Figuras 5a y 5b).

2.2.2. La Industria de Substancias Químicas Industriales Básicas.

Dentro de este subgrupo se incluye la industria de gases industriales y las de ácidos, bases sales, y otras industrias químicas básicas.

Este subgrupo industrial representa el 9.8% de los establecimientos del grupo químico, capta al 12.2% de la mano de obra

que labora en el mismo y aporta el 13.5% del valor de la producción química nacional (Cuadro 12).

La industria de sustancias químicas industriales básicas por lo general elabora productos inorgánicos de composición química simple y de baja densidad económica; esto es, se trata de grandes volúmenes que tienen un bajo costo, pero que presentan una importancia económica fundamental para el desarrollo de toda la industria. Estos productos se utilizan en transformaciones químicas posteriores e intervienen como auxiliares de casi toda la industria, incluyendo la extractiva y la metalmeccánica.

Dentro de los principales productos que elabora este subgrupo se encuentran el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico, que son los ácidos de mayor importancia industrial. El ácido fluorhídrico, que se usa en la industria metalúrgica y el ácido fosfórico, que es empleado junto con el fósforo en la elaboración de fertilizantes fosfatados. También es importante la producción del bióxido de azufre, el cual se usa en la fabricación de fibras, de celulosa y de papel y la sosa cáustica, que tiene un importante uso tanto en la industria química como en la metalúrgica, en curtiduría y en cerámica.

Las sustancias químicas básicas de mayor volumen son: los ácidos sulfúrico, fosfórico y nítrico, el cloro y la sosa cáustica.

En cuanto a los gases industriales, los más importantes son: el Oxígeno que es el gas industrial de mayor importancia económica. Se usa principalmente en la siderúrgica, en la industria química en general y en particular en medicina y en laboratorios farmacéuticos,

El Nitrógeno es el segundo de los gases industriales, por su importancia económica. Se usa como gas inerte para proteger de la oxidación y la descomposición de diversas sustancias químicas y alimenticias. El argón, como gas inerte, se usa también en la industria eléctrica y electrónica y en procesos metalúrgicos (El acetileno se usa en algunas síntesis químicas de pequeña escala, en soldadura y corte de metales).

Figura 6 a

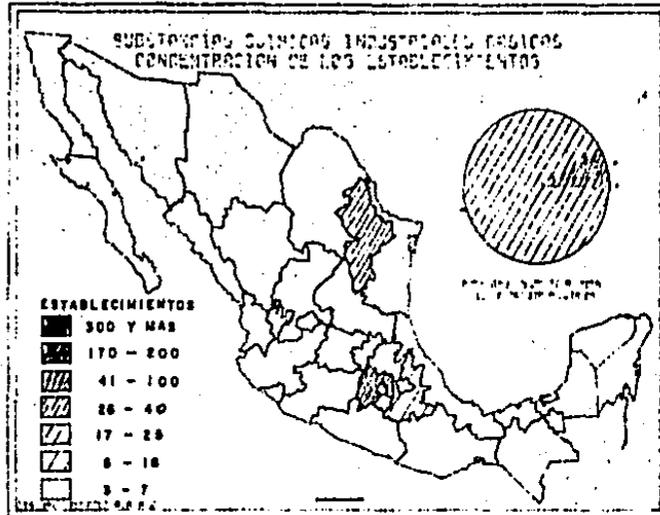


Figura 3 a

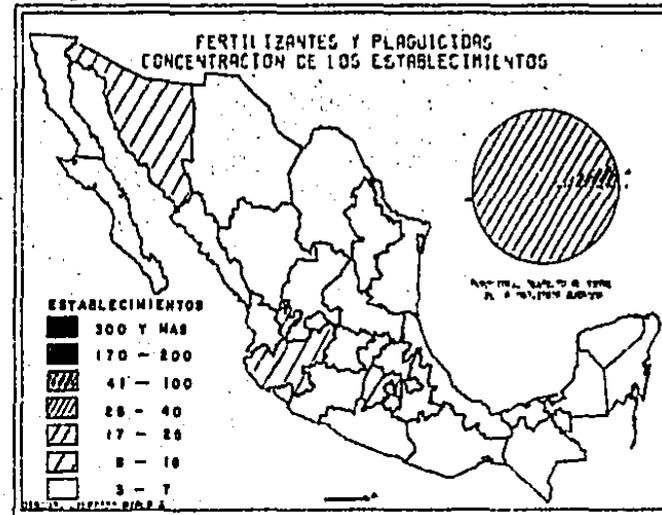


Figura 6 b

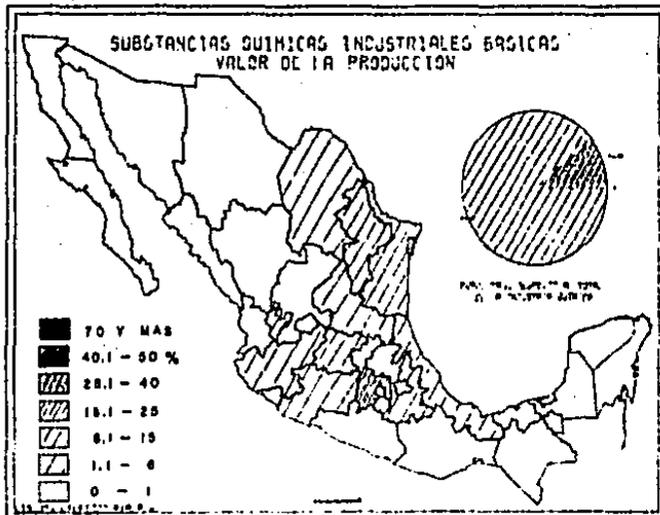
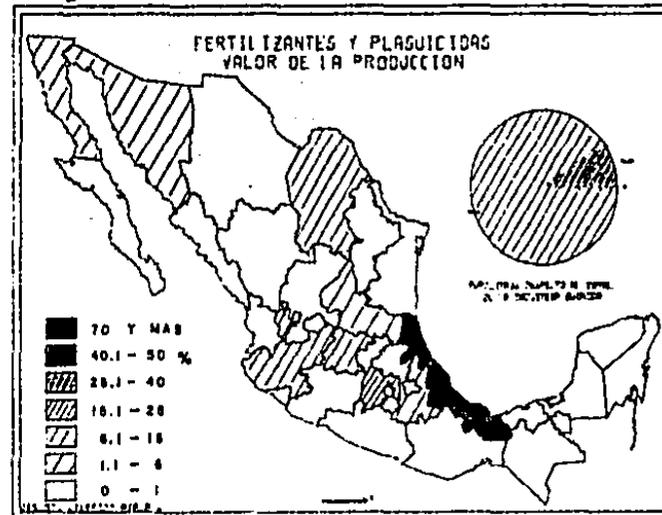


Figura 3 b



Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 19
 CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE SUBSTANCIAS QUIMICAS
 INDUSTRIALES BASICAS, POR ENTIDADES 1975

ENTIDAD	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	% DEL PERSONAL OCUPADO	% DEL VALOR DE LA PRODUCCION.
México	56 (30.4%)	38.7	38.8
Nuevo León	33 (17.9%)	14.4	12.7
Tamaulipas	6 (3.2%)	10.1	12.8
Distrito Federal	35 (19.0%)	9.1	7.0
Guanajuato	5 (2.7%)	3.9	6.3
Puebla	8 (4.3%)	4.0	5.1
Coahuila	5 (2.7%)	5.2	4.6
Veracruz	6 (3.2%)	3.4	3.9
Jalisco	6 (3.2%)	2.1	2.7
Michoacán	3 (1.6%)	1.8	1.5
San Luis Potosí	4 (2.1 %)	2.8	1.1
Sonora	3 (1.6%)	0.4	0.1
Chihuahua	3 (1.6%)	0.3	0.1
Baja California Norte	3 (1.6%)	0.4	0.0
Otros 5 estados.	8 (4.3%)	2.7	2.4

Fuente: Censo Industrial 1975.

El Bióxido de Carbono, el Hidrógeno y el Helio: El bióxido de carbono se usa en grandes volúmenes para la fabricación de urea y un 50% de el producido se destina a la conservación de alimentos, en ocasiones se usa como refrigerante en estado sólido; en otras, como atmósfera inerte y en operaciones mineras y petroleras. El hidrógeno, por su parte se consume cautivo en la fabricación de amoníaco, metanol y en la refinación del petróleo. También se usa para hidrogenar aceites y grasas y para fabricar ácido clorhídrico. El uso del helio es como presurizador del combustible en vehículos espaciales y en algunas operaciones metalúrgicas.

En el país, la concentración relativa de los establecimientos de éste subgrupo industrial, se presenta en el estado de México, Nuevo León y el D.F. (Figuras 6a y 6b) el valor de la producción de substancias químicas industriales básicas es muy alto también en los estados mencionados y en Tamaulipas.

2.2.3. La Industria de Aceites y Grasas Vegetales y Animales para Usos Industriales.

El último y más modesto subgrupo de la industria química de bienes de producción es el que elabora aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales. En 1975, contaba con 58 establecimientos en todo el país, es decir, el equivalente al 3% de todos los establecimientos de la industria química; ocupa sólo al 0.6% del personal que labora en el ramo y el valor de su producción constituye únicamente el 0.6% del valor de la producción de toda la industria química. (Cuadro 12)

Este subgrupo incluye la elaboración de aceites esenciales y grasas vegetales para usos industriales y la elaboración de sebo, grasas y aceites animales para usos industriales. En ambas industrias, las técnicas de operación son bastante simples, en relación a las de los otros subgrupos.

Aparentemente y en términos generales, la industria elaboradora de sebo y grasas animales tiende a desaparecer en cuanto a su uso industrial, mientras que la de aceites vegetales para éste uso registra un crecimiento progresivo.

Figura 7 a

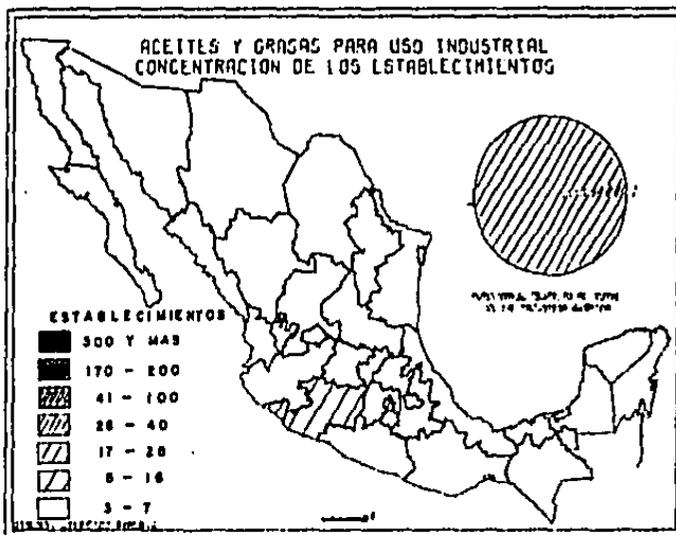


Figura 7 b



Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

Algunos de los principales aceites vegetales que se usan en la industria son: los aceites de colza y de linaza vulcanizados, aceites de maíz, de pino, de ricino sulfonado, los aceites blancos, bromados, epoxidados y los aceites esenciales de varios cítricos.

Las más activas empresas que elaboran tales aceites se muestran en la Tabla 3.

CUADRO 20

INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES Y ANIMALES PARA USOS INDUSTRIALES

ENTIDAD	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	% DEL PERSONAL OCUPADO	% DEL VALOR DE LA PRODUCCION.
Distrito Federal	14 (24.1%)	33.7	46.0
México	5 (8.6%)	11.5	14.1
Jalisco	6 (10.3%)	10.1	7.5
Colima	8 (13.7%)	11.9	6.3
Michoacán	8 (13.7%)	5.5	2.8
Oaxaca	7 (12.0%)	4.6	1.2
Otros 8 estados	10 (17.2%)	22.3	21.6

Fuente: Censo Industrial, 1975.

De este análisis general de los subgrupos de la industria química de bienes de producción, puede concluirse que:

. Las industrias químicas de bienes de producción tienen una menor concentración relativa en el Distrito Federal, que las industrias químicas de bienes de consumo.

. El número de sus establecimientos de las industrias químicas de bienes de producción es relativamente bajo, (16% del total de la I.Q.), frente a un valor de su producción relativamente elevado, (34%) esto, debido en particular a la participación

TABLA 3

Aranuren y Cía.
Newport Mexicana, S.A. de C.V.
Productos de Maíz, S.A.
Micro, S.A.
Ingsam, S.A.
Nopco Industrial, S.A.
Stoffel y Cía, S.A.
Wyn de México, S.A.
Aromáticos Petroquímicos, S.A.
Síntesis Industrial, S.A.
Fritzche, Dodge y Olcott de México, S.A.
Givaudan de México, S.A.
Haarman y Reimer de México, S.A.
International Flavor & Fragrances, S.A.
Química Interamericana, S.A.
Aceites Esenciales de Tacana, S.A.
Unión de Productores de Aceites Esencial de Limón, S.A.
Als, S.A.
Químicos y Derivados, S.A.
Hexaquimia, S.A.
Organización Química Mexicana, S.A.
Aceites Polimerizados, S.A.
Pohm & Haas de México, S.A.
Admex, S.A.
Arqus Químicas Mexicana, S.A.
Especialidades Industriales y Químicas, S.A.
Industrias Químicas Synres, S.A.
Noudex Mexicana, S.A.
Henkel Mexicana, S.A.

del subgrupo de resinas y fibras sintéticas y artificiales y sus nexos con otras industrias.

. En la industria química de bienes de producción existe también un vínculo estrecho con empresas extranjeras, particularmente sucede en el subgrupo de resinas y fibras sintéticas, aunque la información que existe al respecto no es tan detallada como la que existe en relación a la actividad de las empresas - - transnacionales en la industria química de bienes de consumo.

2.3. LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL.

La industria química tradicional está representada por - una gran diversidad de establecimientos; pero por la relativa sencillez de sus características de producción y de los bienes que elabora, ocupa poco personal y sus productos tienen un valor relativo bajo.

En este trabajo se considera como industria química tradicional, a aquella que existía previamente a los años en que se implantó la industria química moderna. Esta ha consistido en la elaboración de jabón, de cerillos y fósforos, velas y veladoras, explosivos y fuegos artificiales, colorantes y pigmentos, tintas y otros productos químicos que en el censo industrial, no están más especificados.

Como los datos que se lograron obtener para el análisis se encontraron a nivel de subgrupos y no de clases, no fué posible conocer las características estructurales de cada una de las clases que se consideran en el subgrupo de "Otros productos químicos".

A continuación se presenta la estructura porcentual del número de establecimientos de las clases que integran el subgrupo.

TABLA 4
SUBGRUPO 309: "OTROS PRODUCTOS QUIMICOS"

C L A S E	ESTABLECIMIENTOS % RESPECTO AL TOTAL DEL SUBGRUPO
3097 Explosivos y fuegos artificiales	28.7
3091 Pegamentos, adhesivos, aprestos y similares	16.8
3095 Velas y veladoras	16.5
3099 "Otros productos químicos"	16.5
3092 Limpiadores, lustradores, desinfectantes, pulimentos, etc.	9.8
3096 Tintas	5.0
3094 Cerillos	3.9
3093 Aguarras, brea,	2.4

Fuente: Censo Industrial 1975.

De este capítulo puede concluirse que el subgrupo de mayor importancia por la cantidad de sus establecimientos y por el valor de su producción es el de la industria farmacéutica y de medicamentos, mismo que presenta una concentración muy alta en el D.F. y el estado de México.

Un subgrupo que presenta una estructura semejante al anterior es el de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador; sin embargo éste tiene una dispersión espacial relativamente mayor, debido a las fábricas de jabón que se incluyen en él.

La industria de resinas y fibras sintéticas y artificiales es un subgrupo de gran importancia por el valor que adquieren sus productos. Sus plantas, aunque pocas, están muy tecnificadas por lo que tienen una productividad muy alta y se ubican en particular, en los estados de México, Nuevo León, Jalisco y el D.F.

Otra de las industrias que presenta una alta concentración en los estados que albergan a las tres grandes urbes del país, es la de pinturas, barnices, lacas y similares.

Las industrias químicas, que presentan una relativa dispersión en el territorio nacional son: la industria de fertilizantes y plaguicidas que por el tipo de productos que elabora requiere de una mayor dispersión para abastecer a las zonas agrícolas importantes del país, y la industria de sustancias químicas industriales básicas así como la de aceites y grasas para usos industriales, subgrupo industrial que tiene una importancia muy inferior al resto de las industrias químicas en lo que respecta al valor de su producción.

En general, las industrias químicas de bienes de consumo, con excepción únicamente de la industria de fertilizantes y plaguicidas, tiende a concentrarse en los estados donde se instalan las grandes ciudades del país, y prioritariamente, en la Ciudad de México.

Las industrias químicas de bienes de consumo, a excepción de la industria de resinas y fibras sintéticas, presentan una relativa dispersión a nivel estatal, en relación a las ante-

riores, aunque muy probablemente se ubican en lugares de fácil -- acceso a las zonas industriales de cada región.

El subgrupo que engloba diversas clases de industrias -- químicas que se han calificado como "tradicionales", presenta una dispersión muy significativa en el territorio nacional, a diferencia de los demás subgrupos de la industria química.

C A P Í T U L O I I I

ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN
LA REPÚBLICA MEXICANA

III. ESTRUCTURA Y EVOLUCION ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

En los capítulos anteriores se expusieron las características sectoriales de la industria química y el papel de la misma dentro del proceso de industrialización del país. Se ha comentado ya que el desarrollo de la industria química moderna comenzó a mediados de la década de los cuarenta y que el mayor impulso que se dió al grupo se presentó a fines de los cincuenta e inicios de los sesenta. En este lapso, la industria química tradicional, aunque no quedó totalmente desplazada, cedió el paso a la industria química moderna tecnificada, elaboradora de productos más costosos y sofisticados. En los años setenta y principios de los ochenta, se presentó una disminución de las plantas de la industria química, como uno de los efectos de la crisis económica. Esta se manifestó en el cierre de varias industrias medianas y pequeñas, acentuando el fenómeno de concentración de la producción química en un número reducido de empresas, que constituyen grandes oligopolios multinacionales.

La mayor modernización y tecnificación se produjo en los subgrupos de la industria química que a continuación se mencionan:

En la industria farmacéutica y de medicamentos, en la industria de perfumes, cosméticos, productos de tocador jabones y detergentes, en la industria de fibras sintéticas y artificiales en la de resinas y fibras sintéticas y en la de fertilizantes y plagui

cidas.

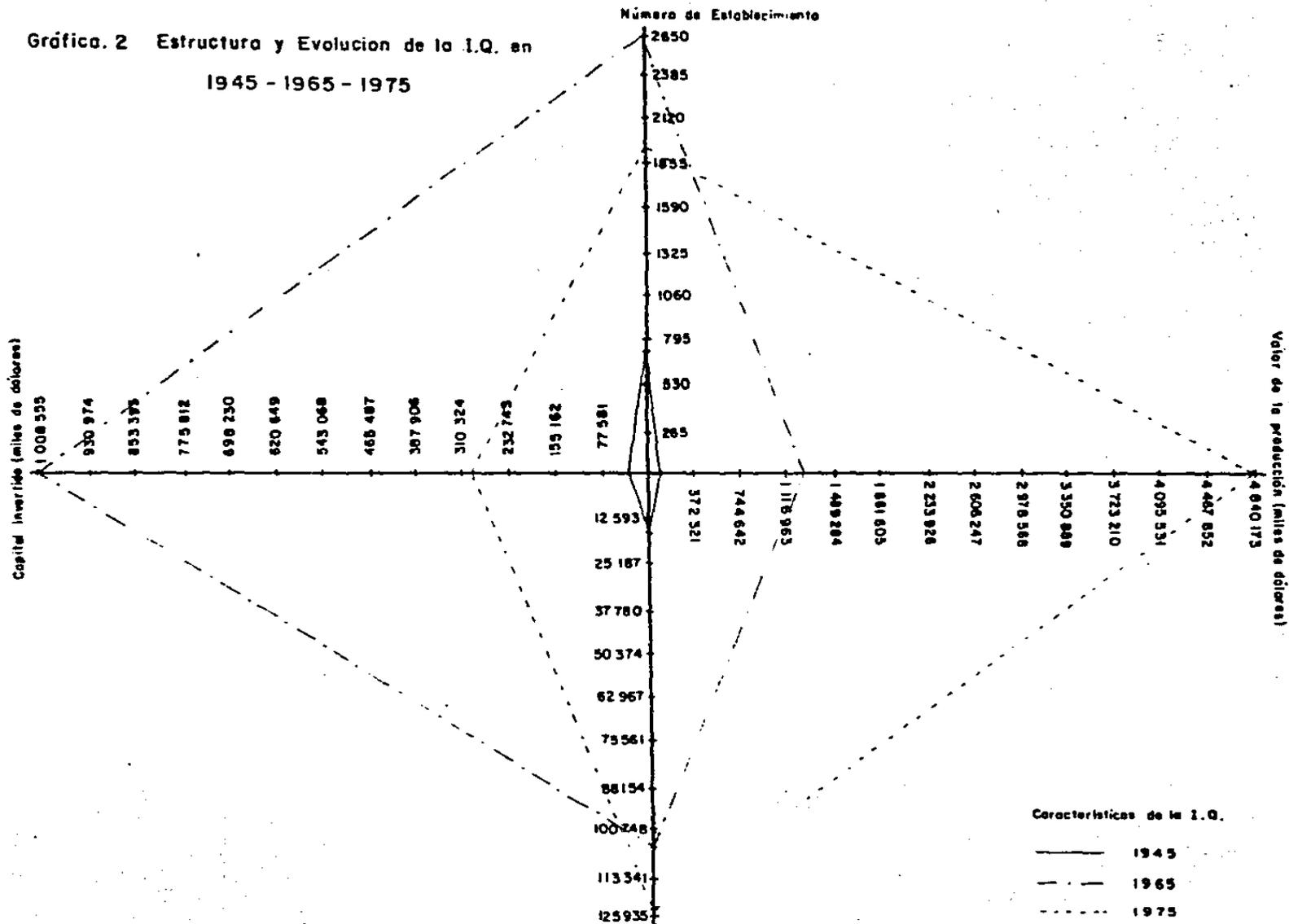
En este capítulo se presenta la estructura que ha tenido la industria química en 1945, en 1965 y en 1975, así como la evolución espacial de tal industria química y de sus subgrupos en las entidades de la República Mexicana.

La consideración de la dinámica espacial de la industria química nacional ha sido importante, ya que en tal estimación se puede detectar un proceso de consolidación de la centralización de la actividad dentro o en la periferia de los grandes núcleos urbanos del país.

En el análisis de la estructura de la industria química por entidades y por subgrupos, una variable que debe considerarse es el número de los establecimientos, pues permite la percepción relativa de la dispersión espacial de la actividad, incluso por subgrupos. Sin embargo, esta variable no es suficiente, pues no muestra de manera clara, el diferente impacto de los establecimientos (por diferencias en su tamaño o en su importancia económica), en un territorio determinado. En este análisis se consideraron también otras variables entre las cuales el valor de la producción es de singular utilidad para evaluar la potencia e importancia económica de las plantas y deducir el tamaño de las mismas y su impacto local.

En la gráfica 2 puede detectarse una industria química de carácter más tradicional que moderno, con un índice de productivi-

Gráfico. 2 Estructura y Evolucion de la I.Q. en
1945 - 1965 - 1975



Elaboro Lourdes De Ita

Personal Ocupado

Fuente Censo Industrial, 1945, 1965, 1975

Características de la I.Q.

- 1945
- - - 1965
- ... 1975

dad muy bajo (del 4%), donde las inversiones y el valor de los bienes que se elaboraron, fueron bajos.

Para 1965, es muy notorio el gran aumento que se registró en las inversiones, en el impulso para el establecimiento de nuevas fábricas y en la contratación de personal para éstas. Para entonces el índice de productividad aumentó ligeramente, (al 11%), - pero no se obtuvieron los réditos equivalentes al gran monto de capital invertido.

Para 1975, los establecimientos de la industria química se redujeron al 71% de los existentes en la década anterior, pero los empleados aumentaron en un 18% y el índice de productividad llegó a ser de 38%. Las inversiones se redujeron al 30% de lo invertido en 1965 y el valor de la producción se vió incrementado de manera nunca antes vista; el valor de la producción química nacional de 1965 fué equivalente a sólo el 25% de éste valor en 1975.

En este crecimiento industrial, los establecimientos de los subgrupos químicos, así como el valor de la producción de cada uno de ellos, se han aumentado manteniendo una posición relativa en la estructura de todo el grupo.

De 1945 a 1975, la mayor cantidad de establecimientos ha correspondido al subgrupo que elabora diversos productos químicos, - la mayoría de ellos, considerados tradicionales. Inmediatamente --

de spués, le siguen en número los establecimientos de la industria - farmacéutica y de medicamentos, los de la industria de jabones, detergentes, perfumes cosméticos y otros productos de tocador, y los de la industria de sustancias químicas industriales.

Los subgrupos con menos establecimientos han sido de resinas y fibras sintéticas y el de aceites y grasas para usos industriales.

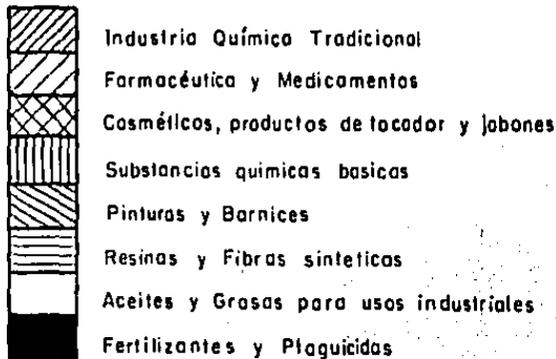
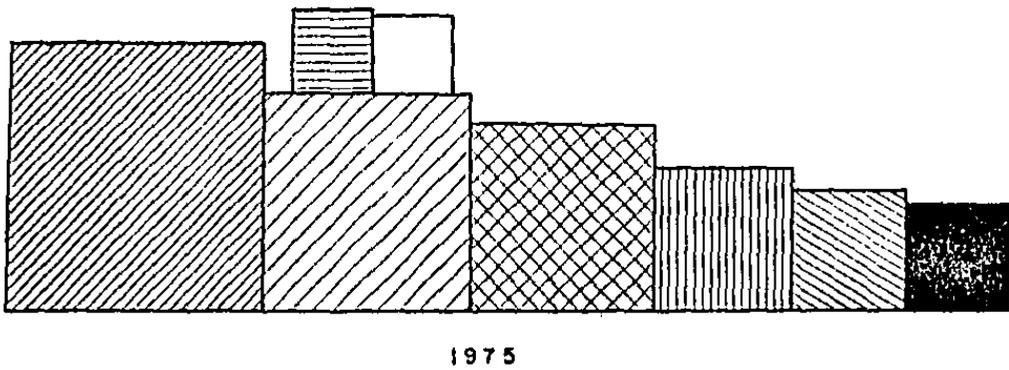
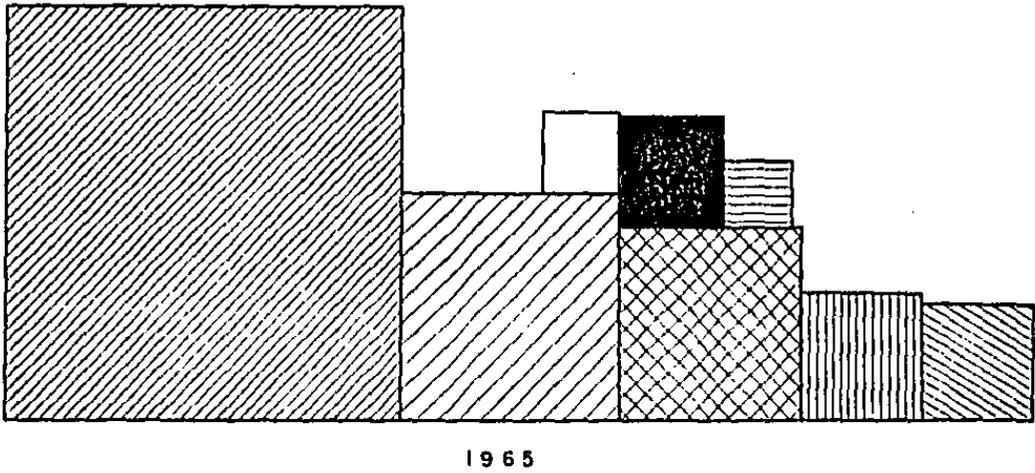
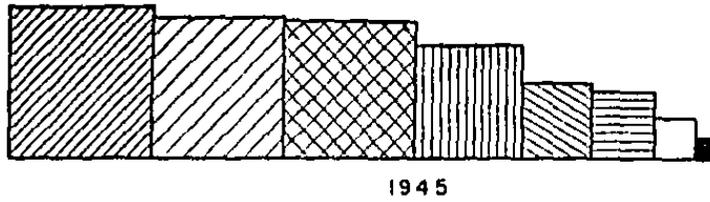
El subgrupos que registró un mayor aumento en sus establecimientos de 1945 a 1975 fué el que elabora fertilizantes y plaguicidas. (gráfica 3)

La importancia relativa de cada subgrupo, se entiende con mayor claridad, al analizar la gráfica 4.

Los subgrupos con el más alto valor de su producción han sido la industria farmacéutica y de medicamentos, la de jabones, -- perfumes y cosméticos, la de sustancias químicas industriales y la de resinas y fibras sintéticas. Cada uno de estos subgrupos, en un número de establecimientos menor al que tiene el subgrupo denominado "otros productos químicos", o producen una mayor cantidad de bienes, o producen bienes de un costo mayor.

La industria de resinas y fibras sintéticas es un caso singular por el hecho de tener un índice de productividad muy alto, -- ya que se trata de una de las industrias químicas más sofisticadas y tecnificadas. En menos de 65 establecimientos (3% del total), --

Gráfica 3. Numero de Establecimientos de Los Subgrupos de I.Q.
1945 - 1965 - 1975



Fuente: Censo Industrial 1945 - 1965 - 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita
dibujó: Juan Carlos del Olmo

produjo en 1975 casi el 20% del valor de la producción química de ese año.

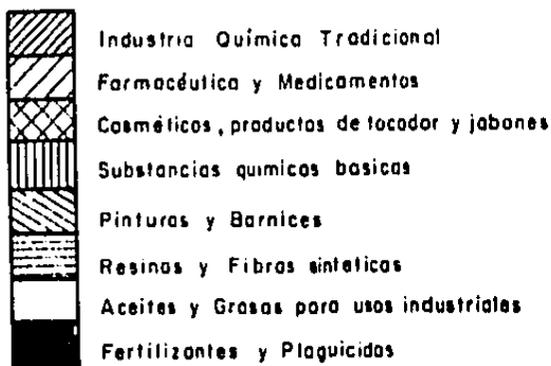
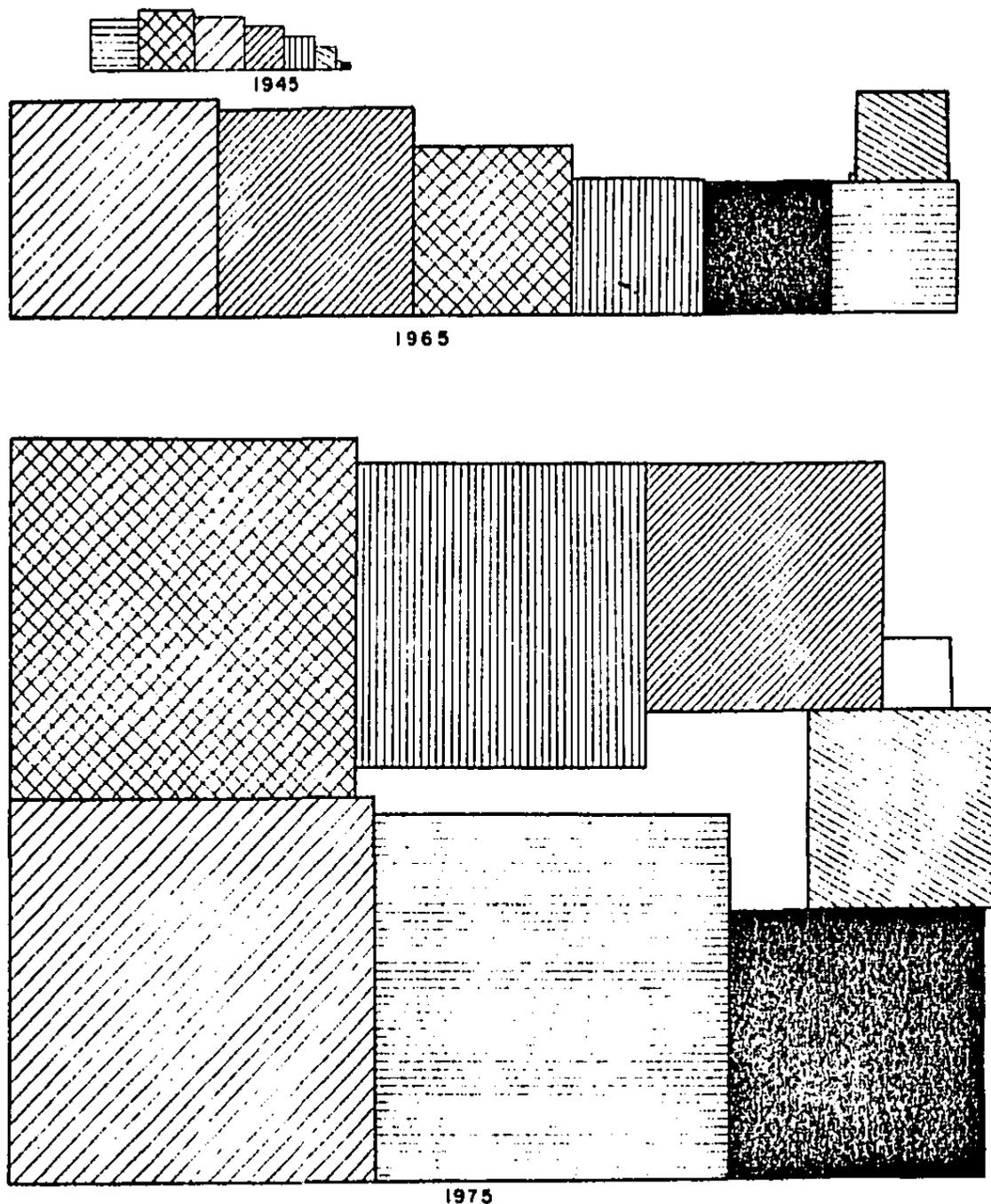
De la información censal, puede advertirse el gran impulso que registró la industria de fertilizantes y plaguicidas después de 1945. Esto se debió, por una parte, al aumento de la demanda de fertilizantes y plaguicidas propiciada por la llamada "Revolución Verde" en la agricultura, la cual para los años cincuentas y sesentas, se encontraba en pleno auge. Por otra parte, la causa fué la consolidación y expansión de la empresa Fertimex, que ha dado por resultado tanto una mayor producción, como un aumento en el precio de los fertilizantes y plaguicidas, de manera creciente y sostenida.

Un análisis de la localización estatal de la industria química permite advertir que desde 1945, ésta presentaba una considerable concentración espacial en el D.F., donde se encontraban el 44% de los establecimientos, el 64.5% de los empleados y el 60.5% del valor de la producción del ramo a nivel nacional.

No obstante, en ese año, la presencia de los establecimientos industriales químicos era más dispersa en el territorio nacional, que en las décadas subsecuentes, ya que aún existía un número considerable de establecimientos químicos tradicionales en diversos estados.

En ese año, el estado de México, aún no se presentaba como la entidad con la importancia industrial que tendría en las décadas

Gráfica 4. Valor de la Producción en los Subgrupos de la Industria Química 1945 - 1965 - 1975



Fuente: Censo Industrial 1945, 1965, 1975.

Elaboró: Lourdes De Ito
dibujó: Juan Carlos del Olmo

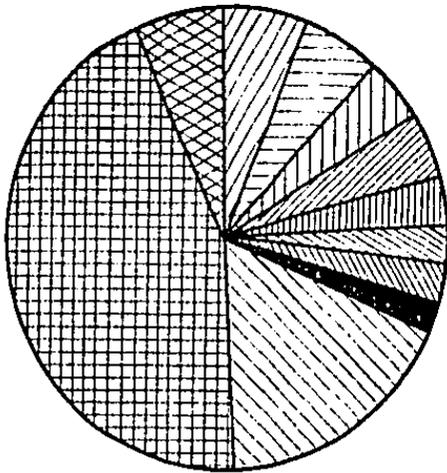
posteriores; Jalisco y Nuevo León tenían el 2o. y 3o. lugar respectivamente por el número de sus establecimientos, al parecer, - la industria de Jalisco era de carácter más tradicional que la de Nuevo León.

En 1945, el 61% de los establecimientos industriales químicos se ubicaban en el D.F. y en los estados de México, Jalisco y - Nuevo León, otro 39% de las fábricas se encontraban en diversos es- tados del país, tratándose la mayoría de las veces, de industrias tradicionales, donde el valor unitario de el producto, no es muy - alto (gráfica 5).

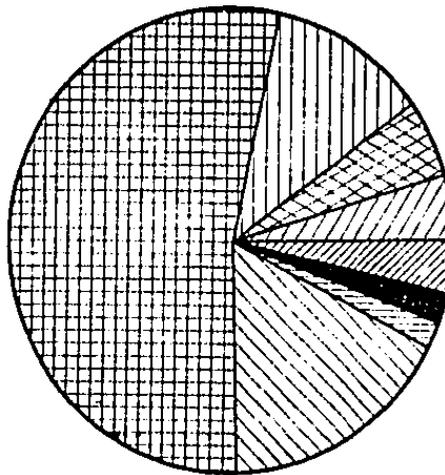
Para 1965, el fenómeno de concentración industrial se acen- túa, ya que crece la actividad industrial en los municipios que li- mitan el Distrito Federal. En los estados de Jalisco y Nuevo León, las industrias químicas tienden a modernizarse y a tecnificarse, - de modo que para mediados de los sesentas, 65% de los estableci- mientos industriales químicos y el 83% del valor de la producción química, procede y se localizan en el Distrito Federal, el estado de México, Nuevo León y Jalisco (gráfica 6).

Este patrón de localización se mantuvo para mediados de la década de los setentas, con la nueva modalidad de que algunos otros estados que cuentan con cierta influencia en su región o con nexos respecto a los tres grandes núcleos urbanos del país, habían adqui- rido ya entonces un peso relativo de importancia. Tal es el caso

Gráfica 5. Porcentaje de establecimientos de la I.Q. por entidades. 1945 - 1965 - 1975

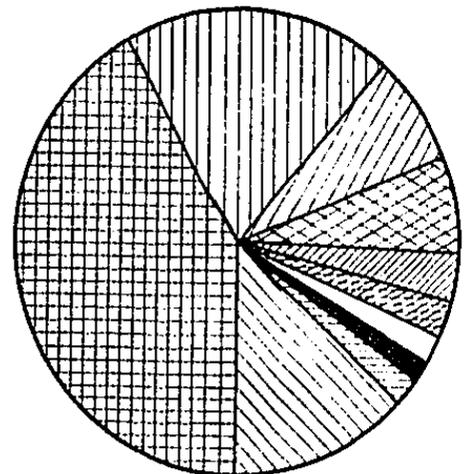


1945



1965

ESTADO	%TOTAL ESTABLEC.		
	1945	1965	1975
D.F.	44.0	53.4	41.4
México	4.6	11.4	19.4
N.L.	6.1	4.7	7.3
Jalisco	6.5	5.0	6.8
Puebla	4.4	3.6	3.0
Yucatán	5.7	2.0	0.9
Coahuila	2.6		1.2
Veracruz	2.5	1.6	1.4
Guerrero	1.9	0.6	0.6
Guanajuato	1.8	2.1	1.4
S. L. P.	1.5	1.7	1.6
Hidalgo	0.9	0.3	2.2
Michoacán			2.3
Otros.	25.7	18.0	14.5

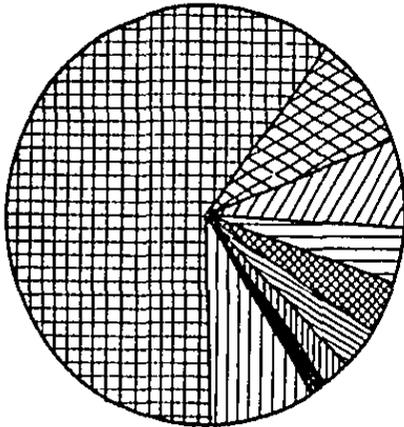


1975

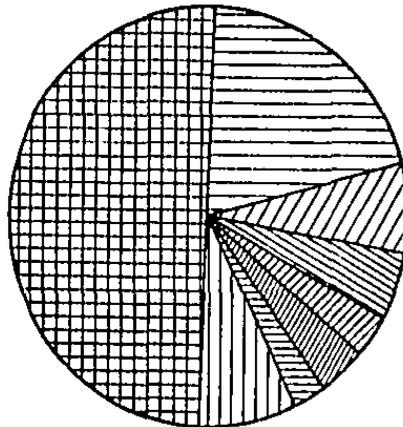
Elaboró: Lourdes De Ita.

Fuente: Cuadros 27, 29 y 30.

Gráfica 6. Porcentaje del valor de la producción de las I.Q. por entidades. 1945 - 1965 - 1975

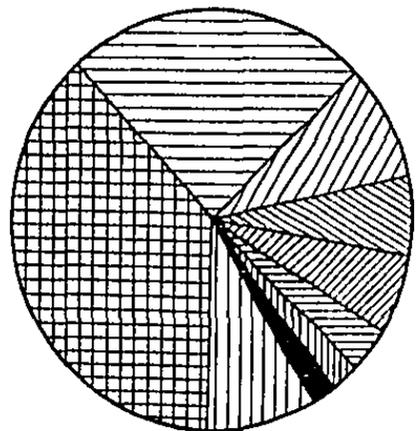


1945



1965

ESTADO	% V.P.		
	1945	1965	1975
D.F.	50.4	50.4	37.3
México	4.2	20.5	25.1
N. León	6.6	7.0	8.6
Durango	8.9	0.9	0.8
Jalisco	8.5	5.2	6.0
Veracruz	1.1	3.1	5.8
Tamaulipas	2.1	1.8	2.6
Coahuila	4.2	1.6	1.7
Guanajuato	0.9	2.1	3.4
Michoacán	0.4	2.9	1.6
Puebla	1.2	0.5	1.9
Otros.	8.8	9.2	9.3



1975

CUADRO 21

RAMO DE LAS PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA
EN EL D.F. EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRO DUCCION (1) (%)*	NUMERO DE ESTABLE- CIMIENTOS (%)*
Farmacéuticos y medica mentos	18,643.3 (45.7%)	136 (43.4%)
Fabricación de jabón	9,227.2 (22.6%)	40 (12.7%)
Diversos productos quí micos (cerillos, velas y veladoras, tintas, - pegamentos)	5,836 (14.1%)	39 (12.2%)
Productos químicos in- dustriales básicos	5,101.7 (12.5%)	61 (19.4%)
Pinturas, barnices y - lacas	1,601.6 (4 %)	28 (8.9%)
Aceites y grasas para usos industriales	230 (0.4%)	7 (2.21%)
Fertilizantes y plagui cidas	112.1 (0.2%)	2 (0.6%)
T O T A L	40,757.7	313

(1) a fin de deflactar los datos, el valor de la producción se con
sideró en miles de dólares de 1945.

* Porcentaje respecto al total del grupo.

Fuente: Censo Industrial 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita .

de Veracruz, Guanajuato, Tamaulipas y Puebla.

LA ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN EL D.F. EN 1945.

Como ya se mencionó, desde 1945 la industria química nacional se ha concentrado en el D.F.

En 1945, en el D.F., el subgrupo más importante por el número de sus establecimientos y por el valor de su producción era el elaborador de farmacéuticos y medicamentos.

La producción de jabón era importante y probablemente para entonces ya se estaría iniciando una mayor diversificación de esta industria, así como su relación con la industria de artículos de tocador.

Otro subgrupo para entonces tenía importancia en el D.F. - era la elaboración de productos químicos industriales básicos.

Además de las ramas mencionadas, también tenía cierta importancia la industria de cerillos y fósforos, la de pinturas y barnices, y la de velas y veladoras, existían también en la capital del país, fábricas de tintas, abonos y otros productos químicos (cuadro 21).

En 1945, el 88% del valor de la producción química nacional se concentraba en cinco entidades de la República: D.F., Nuevo León, Jalisco, México y Durango. En orden de importancia le seguían: Tamaulipas, Puebla, Coahuila, Veracruz y Yucatán. (gráfica 6).

ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN NUEVO LEON EN 1945

En cuanto al número de establecimientos del ramo químico -- la segunda entidad en importancia era Nuevo León a pesar de que -- su concentración no era comparable con la que existía en el D.F.

En Nuevo León estaban ubicados el 6% de los establecimientos químicos del país, ocupando al 5% de la mano de obra. La inversión que en ese año se hizo para el grupo que tratamos fué del 6.2% y el valor de su producción representó el 6.6% de la producción química nacional.

En Nuevo León se iniciaba apenas la implantación de la industria química moderna. El subgrupo más fuerte de la entidad, en lo que a valor de su producción se refiere todavía era el que fabricaba jabón. En cuatro establecimientos se lograba al año una producción muy alta, equivalente al 48% del valor de la producción química del estado (cuadro 22).

El grupo de productos químicos básicos define ya desde entonces una presencia importante en Nuevo León.

Otros productos químicos de importancia relativa para Nuevo León en 1945, eran las pinturas y barnices y los adhesivos sintéticos. Existía todavía un 36.3% de establecimientos de productos químicos tradicionales los que en conjunto producían el 8.3% -- del valor total de la industria química regiomontana. Por la baja

CUADRO 22

RAMO DE LAS PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN
NUEVO LEON EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRO DUCCION (1)	NO. DE ESTABLECI-- MIENTOS Y %
Fabricación de jabón	2 146.2 (48.2%)	4 (9.09%)
Productos Químicos Bási cos (Sust. Quím. Ind. Bá- sicas)	673 (15.1%)	13 (29.5%)
Pinturas y barnices	630.5 (14.1%)	6 (13.6%)
Cerillos y fósforos	126.8 (2.8%)	1 (2.2%)
Velas y veladoras	126.4 (2.8%)	3 (6.8%)
Cera de candelilla	98.1 (2.2%)	1 (2.2%)
Prods. farmacéuticos	90.5 (2.0%)	10 (22.7%)
Grasas y betunes	9.8 (0.2%)	1 (2.2%)
Tintas para imprenta	6.3 (0.1%)	1 (2.2%)
Colas y pegamentos	2.5 (0.0%)	1 (2.2%)

(1) Miles de dolares de 1945.

Fuente: Censo Industrial 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita.

producción que tenían los establecimientos de farmacéuticos y medicamentos en la entidad, se piensa que se trataba de plantas pequeñas que laboraban con técnicas tradicionales.

ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN JALISCO EN 1945

En 1945, Jalisco ocupaba a 5.4% de la mano de obra industrial química. Los establecimientos de Jalisco correspondían al 6.4% del total nacional del ramo. El capital que en ese año se invirtió en industria química y el valor de su producción representaron 3.4% y 3.5% del total nacional respectivamente.

Lo tradicional de la industria química de Jalisco en la mitad de los cuarentas se demuestra al descubrir que el 44% de sus establecimientos, se dedicaban a fabricar jabón. En Jalisco tenían cierta importancia también dos fábricas de pinturas y las de sustancias químicas industriales básicas, no obstante que su producción era inferior a la de Nuevo León en más del 50%. La industria farmacéutica de Jalisco tenía mayor productividad que la de Nuevo León, pues con la mitad de los establecimientos de Jalisco produjo casi el triple de lo que produjo aquel estado.

Además de la fabricación simple de jabón, había otras industrias de productos químicos tradicionales que estaban presentes, con 28% de los establecimientos químicos en Jalisco.

CUADRO 23

RAMO DE LAS PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA
EN JALISCO EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRO DUCCION (1)	NO. DE ESTABLECI-- MIENTOS.
Fabricación de jabón	905.4 (42.2%)	22 (44%)
Pinturas y barnices	434.6 (20.2%)	2 (4%)
Sust. químicas industria les básicas	313.2 (14.6%)	6 (12%)
Prods. farmacéuticos y medicamentos	251.3 (11.7%)	5 (10%)
Cerillos y fósforos	143.4 (6.6%)	2 (4%)
Velas y veladoras	40.8 (1.9%)	10 (20%)
Gases industriales	30.3 (1.4%)	1 (2%)
Extractos y aceites esencias	23.3 (1.08%)	2 (4%)
T O T A L	2,142.38	50

(1) Miles de dólares de 1945.

* Porcentaje respecto al total de la industria química.

Fuente: Censo Industrial, 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita.

ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA QUIMICA DEL ESTADO DE MEXICO EN 1945

El estado de México tenía una industria química muy baja - durante 1945, equivalente sólo al 4.6% de los establecimientos químicos del país, ocupaba el 4% de la mano de obra y producía el -- 4.3% del valor de lo elaborado a nivel nacional en la industria -- química. Las inversiones en ese año para el estado fueron muy bajas: sólo del 2.4% de las inversiones en la industria química nacional.

El estado de México tenía entonces sólo 33 fábricas químicas de las cuales, el 27% producían simplemente jabón, aportando - con su producción el 67% del valor del ramo químico de la entidad. Como puede advertirse en el cuadro 24 la industria química en la - entidad era entonces básicamente de productos tradicionales, los - que en conjunto aportaban 90% del valor total de la producción del grupo. Existían con una producción de valor muy bajo, algunas fábricas de sustancias químicas básicas, una industria farmacéutica y una de pinturas.

ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA QUIMICA DE COAHUILA EN 1945

En 1945, Coahuila presentaba una relativa importancia en - el ramo químico, con sus 19 establecimientos (que equivalían al -- 2.6% de los del país), elaboró en el año el 4.2% del valor de la - producción química nacional y dió empleo al 2.8% de la fuerza de - trabajo que laboraba en el ramo.

CUADRO 24

RAMOS DE LAS PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA
EN EL ESTADO DE MEXICO EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRO DUCCION (1)	NO. DE ESTABLECI-- MIENTOS Y %
Fabricación de jabón	1,953.6 (67.0%)	9 (27.2%)
Cerillos y fósforos	392.6 (13.4%)	3 (9.0%)
Velas y veladoras	201.7 (6.9%)	11 (3.3%)
Productos químicos básicos	191.8 (6.5%)	5 (15.1%)
Gases	136 (4.6%)	1 (3 %)
Colas y pegamentos	14.4 (0.4%)	1 (3 %)
Tintas para imprenta	10.5 (0.3%)	1 (3 %)
Farmacéuticos	6.9 (0.2%)	1 (3 %)
Pinturas y barnices	6.6 (0.2%)	1 (3 %)
T O T A L	2,914.08	33

Fuente: Censo industrial 1945.

(1) Miles de dólares de 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita.

Figura 8

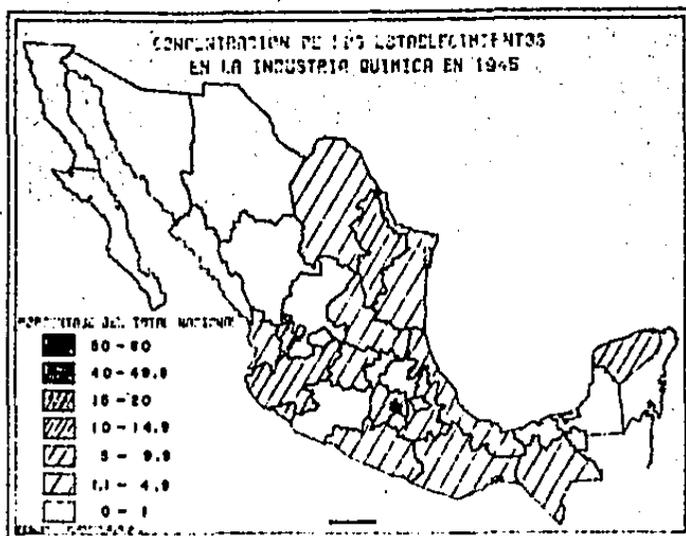


Figura 9

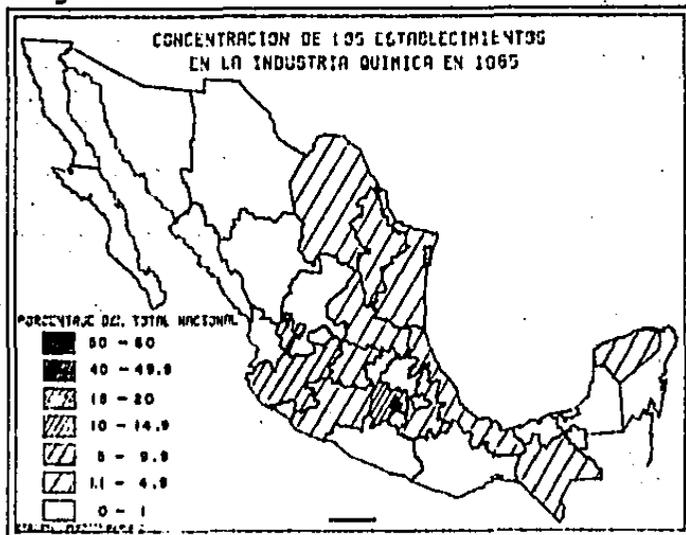
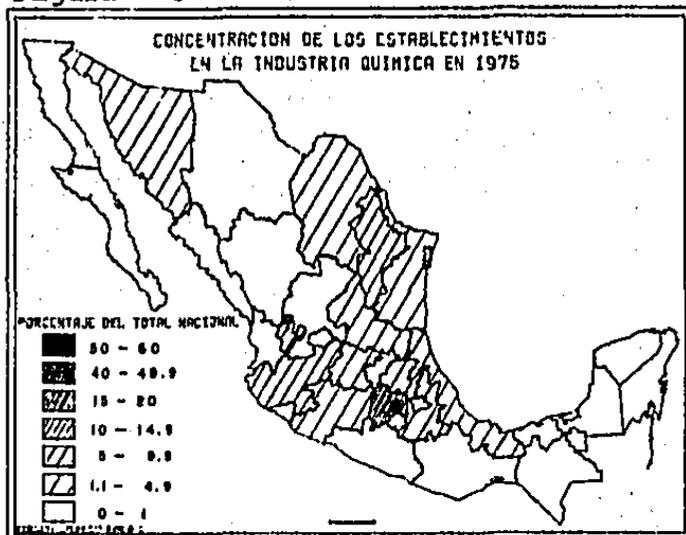


Figura 10



Fuente: Censo Industrial 1945, 1965 y 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

Aunque existían en la entidad algunas fábricas de productos químicos básicos y farmacéuticos, prevalecía la industria química tradicional (cuadro 25).

CUADRO 25

RAMO DE LAS PLANTAS DE INDUSTRIA QUIMICA EN COAHUILA EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRODUCCION ⁽¹⁾	NO. DE ESTABLECIMIENTOS Y PORCENTAJE
Fabricación de jabón	2,302 (79.8%)	2 (10.5%)
Substancias Químicas Industriales Básicas	216.8(7.5%)	3 (15.7%)
Cera de candelilla	161.4(5.5%)	6 (31.5%)
Prods.Farmacéuticos	129.0(4.4%)	3 (15.7%)
Velas y Veladoras	72.8(2.5%)	5 (26.3%)
T O T A L	2,882.05	19

Fuente: Censo Industrial 1945.

(1) Miles de dólares de 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita.

LA INDUSTRIA QUIMICA EN OTRAS ENTIDADES EN 1945

Además de los estados que se han expuesto, tenían una presencia de la industria química los estados de Tamaulipas, Puebla, Veracruz, Yucatán y Guanajuato. En ellos el grupo químico estaba representado por productos tradicionales y algunos establecimientos de productos químicos básicos.

En el censo de 1945 se presenta un caso muy singular, y es

el de la entidad de Durango, teniendo sólo 5 establecimientos químicos tuvo una inversión y una producción sumamente altas, únicamente superadas por el D.F. (Cuadro 27), (figuras 14 y 17, gráfica 6).

El caso de Durango muestra como la industria química del país era aún incipiente, ya que su alta producción relativa se debió a la actividad de 4 establecimientos, dos de los cuales fabricaban pólvora y explosivos, y dos jabón.

En 1945, en la mayoría de los estados, la fabricación de jabón era bastante importante por el número de sus establecimientos y por el valor relativo de su producción (cuadro 32).

La fabricación de explosivos en Durango, parece estar relacionada durante aquella época con la actividad minera del propio Durango, de Zacatecas y de algunas otras entidades aledañas, que durante los años treinta y aún en los cuarentas, se mantenían en diligente operación.

Los estados de Michoacán y Morelos, que en décadas posteriores tendrían dentro de la industria química lugares privilegiados, durante 1945 se mantenían muy rezagados, con muy pocos establecimientos y una productividad muy baja.

Figura 11



Figura 12



Figura 13



Fuente: Censo Industrial 1945, 1965 y 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 26

RAMO DE LAS PLANTAS DE INDUSTRIA QUIMICA EN MICHOACAN DURANTE 1945

R A M O	VALOR DE LA PRODUCCION (1)	NO. DE ESTABLECIMIENTOS	
Cerillos y fósforos	262.4 (88.7%)	1	(14.2%)
Fabricación de jabón	19.2 (6.4%)	3	(42.8%)
Velas y veladoras	7.2 (2.4%)	2	(28.5%)
Extractos y aceites vegetales	7 (2.3%)	1	(14.2%)
T O T A L	295.8	7	

RAMO DE LAS PLANTAS DE INDUSTRIA QUIMICA EN MORELOS EN 1945

R A M O	VALOR DE LA PRODUCCION (1)	NO. DE ESTABLECIMIENTOS	
Fabricación de jabón	41.4 (85.3%)	4	(80%)
Velas y veladoras	7.4 (15.2%)	1	(20%)
T O T A L	48.5	5	

(1) miles de dólares de 1945

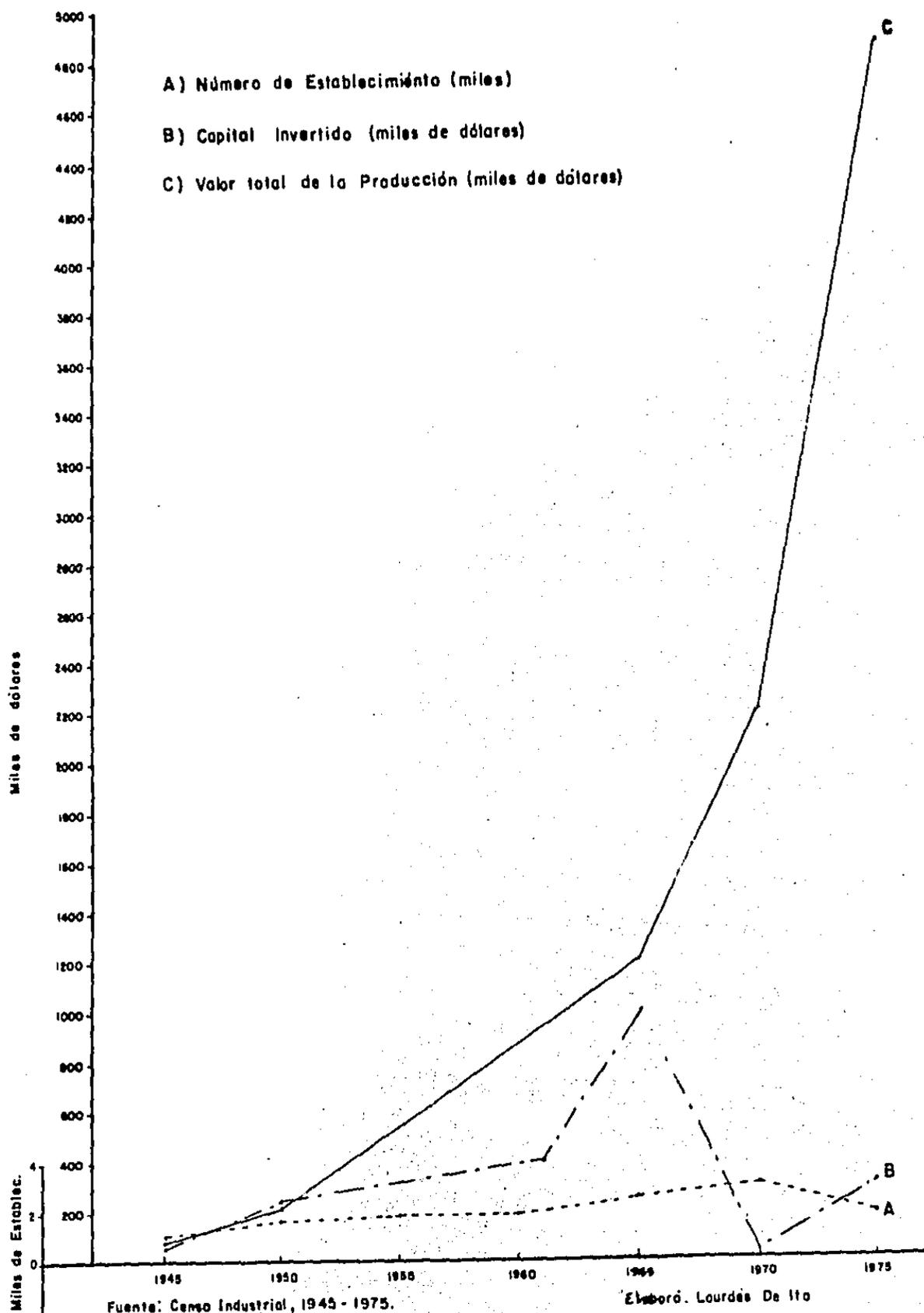
Fuente: Censo Industrial 1945.

Elaboró: Lourdes DE Ita.

ESTRUCTURA ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES EN 1965

Para 1965 hubo algunos cambios en la estructura espacial de la industria química en el país. En todo el país hubo un aumento de este tipo de industria (ver gráfica 7). De 712 establecimientos químicos que existían en el país en 1945, en 1965, se habían --

Gráfica.7 Evolucion de la Industria Química de 1945 a 1975.



CUADRO 27

CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN LAS ENTIDADES DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN 1945.

ENTIDAD	ESTABLECIMIENTOS		PERSONAL OCUADO		CAPITAL INVERTIDO (L)		VALOR DE LA PRODUCCION (L) (%)	
		(%)		(%)		(%)		(%)
T O T A L	712	(100)	16 617	(100)	38 917	(100)	67 418	(100)
D.F.	313	(43.9)	10 733	(64.5)	18 909	(61.1)	40 758	(60.4)
DURANGO	5	(0.7)	466	(2.8)	3 393	(10.9)	6 020	(8.9)
NUOVO LEÓN	44	(6.1)	829	(4.9)	1 935	(6.2)	4 451	(6.6)
MEXICO	33	(4.6)	673	(4.0)	743	(2.4)	2 914	(4.3)
COAHUILA	19	(2.6)	467	(2.8)	1 197	(3.8)	2 802	(4.2)
JALISCO	50	(6.5)	906	(5.4)	1 045	(3.3)	2 404	(3.5)
TAMAULIPAS	22	(3.0)	728	(4.3)	597	(1.9)	1 446	(2.1)
PUEBLA	12	(1.7)	317	(1.9)	274	(0.8)	820	(1.2)
VERACRUZ	18	(2.5)	141	(0.8)	215	(0.6)	751	(1.1)
YUCATAN	41	(5.7)	318	(1.9)	320	(1.0)	727	(1.0)
GUANAJUATO	13	(1.8)	206	(1.2)	372	(1.2)	644	(0.9)
QUERETARO	6	(0.8)	205	(1.2)	219	(0.7)	498	(0.7)
AGUASCALIENTES	4	(0.5)	74	(0.4)	224	(0.7)	478	(0.7)
SINALOA	5	(0.7)	48	(0.2)	165	(0.5)	370	(0.5)
SAN LUIS POTOSI	11	(1.5)	218	(1.3)	272	(0.8)	328	(0.4)
TAMASO	9	(1.2)	97	(0.5)	155	(0.5)	306	(0.4)
MICHOACAN	7	(0.9)	265	(1.5)	146	(0.4)	296	(0.4)
GUERRERO	14	(1.9)	44	(0.2)	90	(0.2)	172	(0.2)
II DALGO	7	(0.9)	67	(0.4)	126	(0.4)	153	(0.2)
SONORA	3	(0.4)	20	(0.1)	66	(0.2)	147	(0.2)
BAJA CALIFORNIA N.	2	(0.2)	22	(0.1)	75	(0.2)	135	(0.2)
COLIMA	4	(0.5)	25	(0.1)	49	(0.1)	117	(0.1)
NAYARIT	11	(1.5)	45	(0.2)	75	(0.2)	96	(0.1)
OAXACA	8	(1.1)	38	(0.2)	53	(0.1)	95	(0.1)
CHIHUAHUA	2	(0.2)	17	(0.1)	34	(0.1)	81	(0.1)
CAMPECHE	5	(0.7)	41	(0.2)	32	(0.1)	76	(0.1)
CHIAPAS	8	(1.1)	30	(0.1)	30	(0.0)	40	(0.0)
MORELOS	5	(0.7)	16	(0.0)	21	(0.0)	48	(0.0)
ZACATECAS	4	(0.5)	14	(0.0)	13	(0.0)	33	(0.0)
QUINTANA ROO	2	(0.2)	10	(0.0)	8	(0.0)	31	(0.0)
TLACALA	2	(0.2)	6	(0.0)	2	(0.0)	21	(0.0)

Elaboró: Lourdes De Ita

FUENTE: Censo Industrial 1945.

(1) Miles de dólares de 1945.

incrementado a 2,624. El personal ocupado en esta industria pasó de 16,000 a 106,000 trabajadores, las inversiones aumentaron en un 3 262% sobre 1945, y el valor de la producción lo hizo en un 1795% (cuadro 28).

En toda la industria de transformación, hubo para la época un gran incremento en las inversiones que se reflejó en el valor - total de la producción.

Los empresarios de la industria química del país aprovecharon todos los incentivos fiscales y crediticios que el gobierno proporcionó durante los años sesenta para invertir sus capitales de la manera que redituaran el mayor beneficio tanto a corto como a largo plazo.

Para mediados de los sesenta, Durango había perdido la importancia relativa que tuvo en 1945, en cambio en diversos estados, se había impulsado la industria química con establecimientos modernos y tecnificados. Tal fué el caso de Veracruz, donde se implantaron grandes fábricas de abonos y fertilizantes y algunas de productos farmacéuticos y medicinales; Michoacán, donde también se empezaron a producir fertilizantes y plaguicidas y se ubicaron algunas fábricas de resinas y fibras sintéticas; y Guanajuato donde también se comenzaron a elaborar bienes químicos industriales y plaguicidas y fertilizantes.

No obstante lo anterior, la concentración industrial quími

CUADRO 28

INCREMENTO PORCENTUAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LAS ENTIDADES DE LA REPUBLICA MEXICANA, PARA 1965 Y 1975, EN RELACION A LA EXISTENCIA EN 1945.

(Cuatro variables elegidas)

ENTIDAD	ESTABLECIMIENTOS		PERSONAL OCUPADO		CAPITAL INVERTIDO		PRODUCCION (VALOR DE LA)	
	1965	1975	1965	1975	1965	1975	1965	1975
T O T A L								
D.F.	448	248	534	502	2 196	201	1 498	4 430
MEXICO	912	1 106	3 405	4 002	28 612	5 371	8 535	41 686
NUEVO LEON	284	311	791	1 471	4 667	1 919	3 210	9 440
JALISCO	287	280	625	1 031	5 153	2 805	2 648	12 264
VERACRUZ	244	150	1 518	3 142	27 544	7 198	5 111	37 963
GUANAJUATO	438	231	648	1 140	9 340	1 506	3 993	25 808
TAMAHULIPAS	150	100	540	1 100	3 860	9 345	1 539	9 032
PUEBLA	297	178	223	596	2 589	1 240	809	11 783
COAHUILA	184	126	252	379	308	445	712	2 892
MICHOACAN	757	586	1 226	860	18 636	4 106	12 103	26 185
MORELOS	280	340	2 363	11 050	16 262	22 818	7 622	145 523
DURANGO	160	180	105	203	258	12	188	707
YUCATAN	132	44	128	98	368	55	241	857
OAXACA	313	175	153	116	128	62	140	429
GUERRERO	121	86	266	127	689	40	396	829
TABASCO	78	56	26	67	32	775	37	660
HIDALGO	143	614	175	328	219	104	251	1 449
TLAXCALA	400	500	1 417	11 433	75 919	101 620	7 077	158 363
SAN LUIS P.	418	282	412	568	1 665	360	1 906	7 744
CHIHUAHUA	550	800	1 712	2 818	14 535	6 312	4 332	26 963
B.C.N.	1 100	850	1 786	2 314	5 372	1 399	4 038	15 018
SONORA	833	667	2 915	4 485	14 710	757	7 523	10 432

Elaboró: Lourdes De Ita.

FUENTE: Datos tratados de los obtenidos del X Censo Industrial 1975.

ca prevalece y el mayor incremento sigue incidiendo en el D.F.; posteriormente en el estado de México, en Nuevo León y en Jalisco.

Para 1965, los establecimientos químicos del D.F. aumentan su importancia relativa pues aumentan al 53% del total nacional - - (gráfica 5). En el D.F. el subgrupo de mayor peso sigue siendo el de la industria farmacéutica; se mantuvo en segundo lugar en el --- Distrito la industria de jabones, perfumes y cosméticos, el cual, - por la penetración cada vez más fuerte de las empresas transnaciona les, tuvo una diversificación gradual y progresiva. El subgrupo de pinturas y barnices comenzó a tener mayor poder de acción relaciona do con las fuertes empresas extranjeras Sherwin Williams, Dupont e ICI, que invirtieron en nuestro país. Las tres industrias menciona das representaron el 76% del valor de la producción química del D.F. en 1965.

En los sesenta, se inicia la industria de resinas y fibras sintéticas en el D.F. y los establecimientos químicos que elabora-- ban productos tradicionales, todavía entonces representaban el 13% del valor de la producción del grupo en la capital del país.

En la estructura espacial de la Industria Química Mexicana, se advierte un notable cambio entre 1945 y 1965: La importancia sin precedentes que cobra el estado de México (gráficas 5 y 6, figuras 8,9,11,12,14,15,17 y 18). Tal cambio se debió a la expansión del - espacio industrial del D.F., las fuertes inversiones para localizar

las nuevas industrias químicas, se hicieron en los municipios del estado de México más cercanos al Distrito. Los nuevos y tecnificados establecimientos del Estado pertenecían a las industrias de - - sustancias químicas industriales básicas, farmacéutica y de medicamentos, de cosméticos, jabones, perfumes y de resinas y fibras sintéticas; todos estos subgrupos se consolidaron en la entidad y cambiaron la estructura eminentemente tradicional que tenía en 1945.

(cuadro 29)

CUADRO 29

RAMO DE LAS PLANTAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN EL
ESTADO DE MEXICO EN 1965

<u>R A M O</u>	<u>(1) VALOR DE LA PRODUCCION</u>	<u>NO. Y % DE ESTABLECIMIENTOS</u>
Substancias Químicas industriales básicas	59 570.6 (27.9%)	33 (14.4%)
Productos farmacéuticos	30 702.9 (14.4%)	16 (7.01%)
Jabones, detergentes perfumes y cosméticos	30 508.4 (14.3%)	22 (9.6%)
Fertilizantes y plaguicidas	29 620.9 (13.9%)	13 (5.7%)
"Otros productos químicos"	27 640.1 (12.9%)	103 (45.1%)
Resinas y fibras sintéticas	20 162.6 (9.4%)	18 (7.9%)
Pinturas, barnices, lacas	13 593.2 (6.3%)	19 (8.3%)
Sebo, grasas y aceites	1 241.7 (0.58%)	4 (1.7%)
TOTAL	213 040.4	228

Fuente: Censo Industrial 1965
Elaboró: Lourdes De Ita.

(1) miles de dólares de 1965.

Figura 14

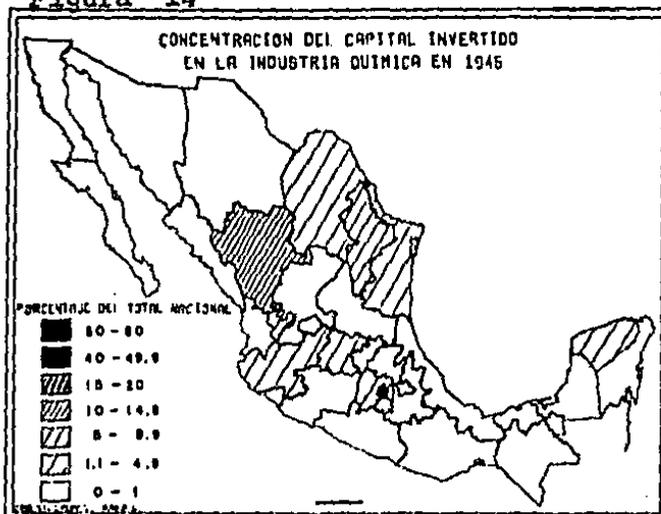


Figura 15

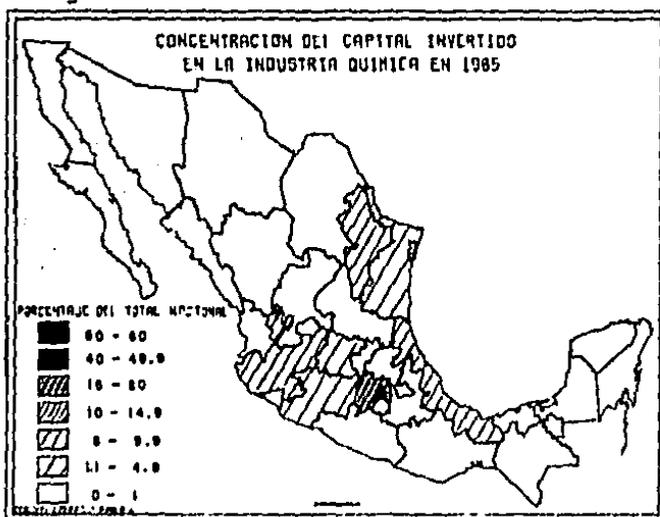


Figura 16



Fuente: Censo Industrial 1945, 1965 y 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 30

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LAS ENTIDADES DE LA REPUBLICA MEXICANA EN 1965.

ENTIDAD	ESTABLECIMIENTOS %	PERSONAL OCUPADO %	CAPITAL INVERTIDO(1) %	VALOR DE LA PRODUCCION (1) %
T O T A L	2 624 (100)	106 734 (100)	1 008 555 (100)	1 211 103 (100)
D.F.	1 402 (53.4)	57 327(53.7)	415 274(41.1)	610 476(50.4)
MEXICO	301 (11.4)	22 919(21.4)	212 600(21.0)	248 756(20.5)
NUEVO LEON	125 (4.7)	6 554(6.1)	90 319(8.9)	85 436+(7.0)
JALISCO	132 (5.0)	5 664(5.3)	53 878(5.3)	63 684(5.2)
VERACRUZ	44 (1.6)	2 140(2.0)	59 480(5.8)	38 407+(3.1)
MICHOACAN	53 (2.0)	3 249(3.0)	27 306(2.7)	35 815(2.9)
GUANAJUATO	57 (2.1)	1 334(1.2)	34 777(3.4)	25 734+(2.1)
TAMAULIPAS	33 (1.2)	1 231(1.1)	23 063(2.2)	22 257(1.8)
COAHUILA	35 (1.3)	1 178(1.1)	3 687(0.3)	20 514(1.6)
DURANGO	8 (0.3)	490(0.4)	8 761(0.8)	11 319(0.9)
SONORA	25 (0.9)	583(0.5)	9 755(0.9)	11 073(0.9)
PUEBLA	95 (3.6)	706(0.6)	7 117(0.7)	6 636+(0.5)
SAN LUIS POTOSI	46 (1.7)	898(0.8)	4 532(0.4)	6 256(0.5)
BAJA CALIFORNIA N.	22 (0.8)	393(0.3)	4 060(0.4)	5 477(0.4)
SINALOA	13 (0.4)	158(0.1)	2 996(0.2)	3 853(0.3)
MORELOS	14 (0.5)	378(0.3)	3 560(0.3)	3 707(0.3)
CHIHUAHUA	11 (0.4)	291(0.2)	5 036(0.4)	3 510+(0.2)
COLIMA	21 (0.8)	155(0.1)	1 164(0.1)	2 168(0.1)
YUCATAN	54 (2.0)	406(0.3)	1 180(0.1)	1 750(0.1)
TLAXCALA	8 (0.3)	85(0.0)	1 567(0.1)	1 488+(0.1)
GUERRERO	17 (0.6)	117(0.1)	625(0.0)	683(0.0)
CHIAPAS	41 (1.5)	77(0.0)	646(0.0)	404+(0.0)
HIDALGO	10 (0.3)	117(0.1)	277(0.0)	385(0.0)
QUERETARO	3 (0.1)	84(0.0)	293(0.0)	419(0.0)
AGUASCALIENTES	11 (0.4)	66(0.0)	314(0.0)	268+(0.0)
NAYARIT	6 (0.2)	37(0.0)	147(0.0)	338(0.0)
OAXACA	25 (0.9)	58(0.0)	68(0.0)	133(0.0)
TABASCO	7 (0.2)	25(0.0)	50(0.0)	112(0.0)

1) Miles de dólares de 1965.

+ Entidades en las que el valor de las inversiones superó al valor de la producción en ese año.

Elaboró: Lourdes De Ita.

FUENTE: Censo Industrial 1965.

CUADRO 31

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LAS ENTIDADES DE LA REPUBLICA
MEXICANA EN 1975

ENTIDAD	ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO	CAPITAL INVERTIDO (1)	VALOR DE LA PRODUCCION (1)
		%	%	%
T O T A L	1874 (100)	125 934 (100)	296 668 (100)	4 840 173 (100)
D.F.	777 (41.4)	53 859 (42.7)	37 935 (12.7)	1 805 480 (37.3)
MEXICO	365 (19.4)	26 938 (21.3)	39 909 (13.4)	1 214 909 (25.1)
NUEVO LEON	137 (7.3)	12 195 (9.6)	62 120 (20.9)	429 216 (8.6)
JALISCO	129 (6.8)	9 338 (7.4)	29 331 (9.8)	294 947 (6.0)
VERACRUZ	27 (1.4)	4 430 (3.5)	15 542 (5.2)	285 278 (5.8)
GUANAJUATO	30 (1.6)	2 349 (1.8)	5 608 (1.8)	166 339 (3.4)
TAMAULIPAS	22 (1.1)	2 507 (1.9)	55 832 (18.8)	130 635 ⁺ (2.6)
PUEBLA	57 (3.0)	1 888 (1.4)	3 410 (1.1)	96 652 (1.9)
COAHUILA	24 (1.2)	1 771 (1.4)	5 333 (1.7)	83 353 (1.7)
MICHOACAN	41 (2.1)	2 280 (1.8)	6 016 (2.0)	77 485 (1.6)
MORELOS	17 (0.9)	1 768 (1.4)	4 995 (1.6)	70 791 (1.4)
DURANGO	9 (0.4)	944 (0.7)	412 (0.1)	42 582 (0.8)
TLAXCALA	10 (0.5)	686 (0.5)	2 098 (0.7)	33 305 (0.6)
SAN LUIS POTOSI	31 (1.6)	1 239 (0.9)	979 (0.3)	25 420 (0.5)
CHIHUAHUA	16 (0.8)	479 (0.3)	2 187 (0.7)	21 852 (0.4)
BAJA CALIFORNIA N.	17 (0.9)	509 (0.4)	1 057 (0.3)	20 369 (0.4)
SONORA	20 (1.0)	897 (0.7)	502 (0.1)	15 356 (0.3)
QUERETARO	5 (0.2)	651 (0.5)	20 895 (7.0)	8 199 ⁺ (0.1)
SINALOA	13 (0.6)	156 (0.1)	362 (0.1)	6 177 (0.1)
YUCATAN	18 (0.9)	311 (0.2)	177 (0.0)	6 232 (0.1)
COLIMA	11 (0.5)	141 (0.1)	467 (0.1)	4 512 (0.0)
CHIAPAS	8 (0.4)	114 (0.0)	100 (0.0)	2 526 (0.0)
HIDALGO	43 (2.2)	220 (0.1)	131 (0.0)	2 229 (0.0)
TABASCO	5 (0.2)	65 (0.0)	1 203 (0.4)	2 023 (0.0)
GUERRERO	12 (0.6)	56 (0.0)	36 (0.0)	1 429 (0.0)
NAYARIT	4 (0.2)	55 (0.0)	-14 (0.0)	658 (0.0)
OAXACA	14 (0.7)	44 (0.0)	33 (0.0)	410 (0.0)
ZACATECAS	6 (0.3)	11 (0.0)	0 (0.0)	3 (0.0)

Elaboró: Lourdes de Ita.

1) Miles de dólares de 1975

+ Entidades en las que el valor de las inversiones superó al valor de la producción en ese año.

FUENTE: Censo Industrial 1975.

Aunque no en las proporciones en que se dió el incremento en el estado de México, en Nuevo León se dió un aumento generalizado del número de establecimientos industriales químicos, de los -- empleados ocupados, de las inversiones en el ramo y del valor de -- lo producido en el mismo. La producción química de Nuevo León pasó a ser del 7% del valor de la producción química nacional.

En 1965, el valor de las inversiones en la industria química de Nuevo León es superior al valor de su producción, y ésto -- se debió en gran parte a que en ésa década, en la que se manejaba en el país toda una serie de tesis desarrollistas, se implantaron en la entidad grandes industrias químicas y los más fuertes grupos empresariales del país destinaron a ella cuantiosos capitales.

Para 1965, la producción química de Nuevo León, adquirió una mayor definición en relación a las décadas precedentes. Al -- igual que el estado de México, se inclinó hacia la producción de -- bienes químicos más sofisticados, nuevos y de un alto costo como -- las resinas y fibras sintéticas; subgrupo que en lo sucesivo representaría el primer lugar del valor de la producción química estatal. Mantuvo significancia la producción de sustancias químicas industriales, ya que estas sustancias son materia prima con demanda de parte de diversas industrias de la región, y en particular -- del valle industrial de Monterrey.

Para 1965 aumentaron en Nuevo León los establecimientos --

de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador y los de pinturas, barnices, lacas y similares. El subgrupo de productos farmacéuticos, abrió algunos establecimientos además de los que tenía anteriormente, pero éste tipo de industria se mantuvo con una productividad relativamente baja. La gran cantidad de fábricas de productos químicos tradicionales, mantuvieron entonces en el estado una producción de valor relativamente bajo.

En 1965, además de la importancia del D.F., estado de México, Nuevo León y Jalisco se acrecenta y diversifica la producción química de Veracruz, Michoacán y Guanajuato.

El gran crecimiento del capital invertido en el grupo químico, el cual, ocurrió en la mayoría de los estados durante los sesenta, tuvo su origen particularmente en la política industrial seguida por el gobierno del país, en la que se impulsó particularmente al sector secundario de la economía y se concedió la intervención de grandes capitales transnacionales para la industria química moderna.

Se va definiendo, entonces, para los sesenta, la estructura espacial de la industria química en base a los estados que albergan las plantas industriales más grandes, tecnificadas y modernas.

Figura 17



Figura 18

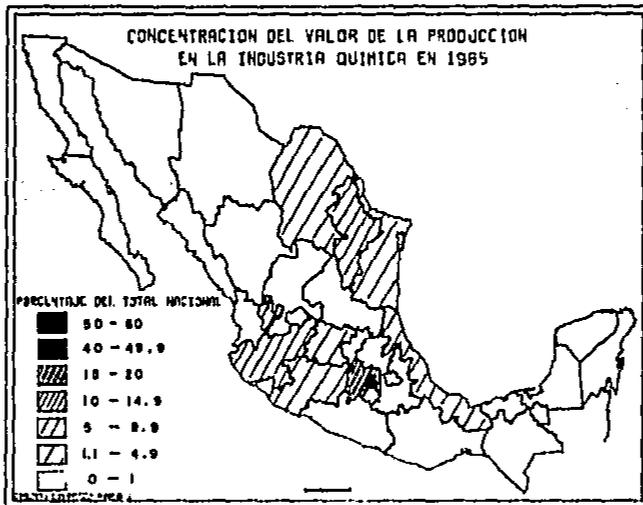
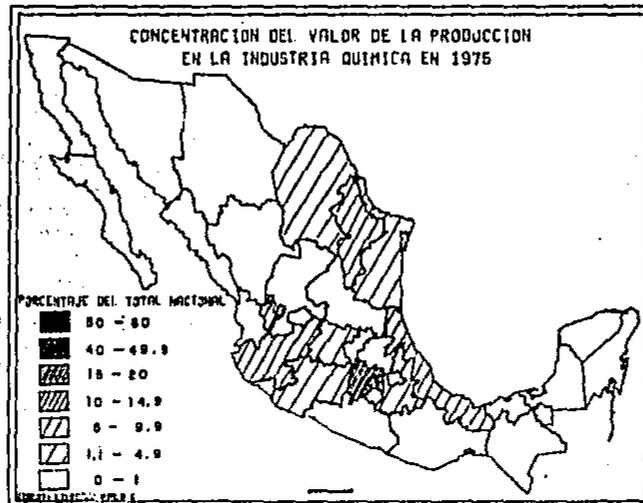


Figura 19



Fuente: Censo Industrial 1945, 1965 y 1975.
Elaboro: Lourdes De Ita.

ESTRUCTURA ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN 1975

El censo industrial más reciente que existe publicado a la fecha es el correspondiente a 1975.

Para 1975 la estructura y la concentración química industrial muestra una cierta definición en el Territorio Nacional.

Diferentes estados de la República Mexicana, alcanzaron -- una cierta especialización en algunas ramas de la industria química.

Para 1975, 11 estados aportaron el 95.9% del valor de la - producción química nacional éstos fueron:

TABLA 5

<u>ENTIDAD</u>	<u>% DEL VALOR DE LA PRODUCCION</u>
D.F.	37.3%
México	25.1%
Nuevo León	8.8%
Jalisco	6.1%
Veracruz	5.9%
Guanajuato	3.4%
Tamaulipas	2.7%
Puebla	1.9%
Coahuila	1.7%
Michoacán	1.6%
Morelos	1.4%
<hr/>	
TOTAL:11 estados	95.9%
Fuente: <u>Censo Industrial 1975.</u>	
Elaboró: Lourdes De Ita.	

La industrialización química en los estados mencionados -- se presenta definiendo espacios de concentración: Las tres grandes ciudades del país, la industria de Veracruz y Tamaulipas y la de -- los corredores industriales, relacionada en cuestión de la movilización de la materia prima y de la producción con los grandes centros urbanos.

Al analizar el monto del capital invertido en el ramo du-- rante 1965 y 1975, se advierte para este último año, un notable desgenso. (cuadros 30 y 31). De 1008 millones de dólares que se invirtieron en 1965, en 1975 sólo se invirtieron 296.6 millones. Hecho que puede explicarse por una parte, porque 1965 fué uno de los años en que se hicieron de las inversiones más fuertes para la implantación de nuevas industrias en todo el país. La década de los sesentas intentó ser la "década del desarrollo", siguiendo la visión desarrollista representada por el Banco Interamericano del Desarro-- llo. Por otra parte, la notable baja del capital invertido en el ramo químico en 1975 podría responder a otros dos aspectos: La manifestación de la crisis de la economía mundial que desde principios de la década empezaba a resentirse en México, en particular, a partir de 1974, y la política interna del país la cual se vio afectada por una fuerte atonía de la iniciativa privada en la actividad industrial, como protesta ante la política reformista de "apertura de mocrática" pregonada por el entonces mandatario Luis Echeverría. - El grupo empresarial del país y sobre todo, el más relacionado con

los grupos empresariales extranjeros operantes en México, creyó amenazada su seguridad y el lugar privilegiado que ocupaba y con intenciones proteccionistas y de protesta, disminuyó el monto de sus inversiones (gráfica 2 y 7).

En el período, sin embargo, no se registra una baja semejante en el valor total de la producción, ya que la planta productiva se encontraba en marcha y no se llegó a parar pese a las disminuciones de inversión.

A nivel espacial se advierte también el cambio en el patrón de las inversiones (figuras 14, 15 y 16).

Mientras en 1945 el 61% de las inversiones se destinaron al D.F. y en 1965 el porcentaje fué de 41%, en 1975, sólo el 12.7% del capital invertido en la industria química estuvo dirigido a la capital del país.

En el estado de México, se invirtió en 1975, el 13.4% del total, mientras en 1965, las inversiones habían representado el 21% del total nacional (cuadros 30 y 31; figuras 15 y 16).

Los estados que en 1975 tuvieron una disminución relativa menor fueron Nuevos León y Tamaulipas, con el 20.9% y 18.8% respectivamente del total nacional. En éstos dos estados, aunque las inversiones disminuyeron en números absolutos (cuadros 30 y 31) en relación a las de la década anterior, su participación en el total --

nacional fué proporcionalmente superior al de 1965.

El valor de la producción química a nivel nacional en 1975 fué ligeramente superior al de la década anterior.

La estructura espacial de la Industria Química en 1975, reflejaba que el D.F. continuaba con la mayor concentración, tanto de los establecimientos como de la mano de obra ocupada, y del valor de la producción. Sin embargo, tal localización ya no se limitaba al D.F., había surgido con vigor, la industria química en el vecino estado de México. En un territorio muy reducido, inferior al 0.1% del Territorio Nacional el equivalente al D.F. y algunos municipios conurbados a él, en 1975 se producía casi el 60% del valor de la producción química nacional (mapa), (cuadro 49).

LA INDUSTRIA QUIMICA EN EL D.F. EN 1975

La estructura sectorial que presentaba la industria química en México para 1975, mostraba una tendencia hacia la elaboración de productos químicos "modernos". En el D.F., sobresalía la presencia de la industria farmacéutica y de medicamentos, siendo también muy importante la industria de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador. Ambos subgrupos juntos representaron el 62% de los establecimientos químicos del D.F. y el 78% del valor de la producción química estatal. En el D.F., se concentró la industria farmacéutica del país, ya que de 406 establecimientos del ramo existentes en la República Mexicana, 301 (el 74%), se

LA CONCENTRACION ESPACIAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA (1975)

PRINCIPALES ENTIDADES	SUPERFICIE KM2	% DEL TOT NACIONAL	NUMERO DE ESTAB.	% DEL TOT. NAL.	PERSONAL OCUPADO	% DEL -- TOT. NAL.	CAPITAL INVERTIDO	% DEL - TOT. NAL.	VALOR DE LA PROD.	% DEL - TOT. NAL.
DISTRITO FEDERAL	1,499	0.08	777	41.4	53,859	42.7	37,935	12.7	1'805,480	37.3
EDO. DE MEXICO	21,461	1.09	365	19.4	26,938	21.3	39,909	13.4	1'214,909	25.1
SUBTOTAL A	22,960	1.17	1,142	60.8	80,797	64.0	77,844	26.1	3'020,389	62.4
NUEVO LEON	64,555	3.28	137	7.3	12,195	9.6	62,120	20.9	429,216	8.6
JALISCO	80,137	4.07	129	6.8	9,338	7.4	29,331	9.8	294,947	6.0
VERACRUZ	72,815	3.7	27	1.4	4,430	3.5	15,542	5.2	285,278	5.8
SUBTOTAL B	217,507	11.05	293	15.5	25,963	20.5	106,993	35.9	1'009,441	20.4
SUBTOTAL C=A+B	240,467	12.22	1,435	76.3	106,760	84.5	184,837	62	4'029,830	82.8
OTROS ESTADOS	1'726,716	87.78	439	23.7	19,174	15.5	111,831	38	810,343	17.2
T O T A L	1'967,183	100.00	1,874	100.00	125,934	100.00	296,668	100	4'840,173	100.00

ELABORO: LOURDES DE ITA

FUENTE: CENSO INDUSTRIAL 1975.

localizaban en la capital en 1975. Del subgrupo de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador, se ubicaban también en el D.F. el 60% del total de los establecimientos del país. Este fenómeno de "acaparamiento" de un sector por una entidad, no ocurre con ningún otro subgrupo; la industria química del D.F. presenta por tanto, las características eminentes de los dos subgrupos mencionados: con establecimientos de la época de los años cincuenta y con un índice de productividad medio-alto (cuadro 32). La concentración de la industria farmacéutica y de medicamentos y de la de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador en el D.F., se debe a que estos dos subgrupos industriales tienen un valor de producto alto y atienden a las necesidades de consumidores urbanos y en particular se dirigen a un mercado de alto y mediano poder adquisitivo, el cual se aglomera mayormente en las grandes ciudades del país, y principalmente en la Ciudad de México.

Para 1975, la industria química tradicional del D.F. subsistía con un ligero incremento en el número de sus fábricas, en relación a las que había en 1965.

Dentro de la industria química de bienes de consumo, son significativas también para ése año, las fábricas de pinturas, barnices, y lacas, y en la industria química de bienes de producción la de fibras y resinas sintéticas y la de productos químicos básicos.

CUADRO 32

IMPORTANCIA DE LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA
EN EL D.F. EN 1975

SUBGRUPOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS		VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION	
		(%)	(1)	(%)
Industria farmacéutica y de medicamentos	301	(38.7)	744 914	(41.2)
Industria de perfumes, jabones, cosméticos y otros productos de tocador	183	(23.5)	666 341	(37)
"Otros productos químicos" (Industria Química Tradicional)	177	(22.7)	177 553	(9.8)
Pinturas, barnices y lacas	47	(6.0)	80 503	(4.4)
Resinas y fibras	11	(1.4)	62 604	(3.4)
Productos químicos industriales básicos	35	(4.5)	46 281	(2.5)
Aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales	14	(1.8)	14 821	(0.8)
Fertilizantes y plaguicidas.	9	(1.1)	12 453	(0.6)
T O T A L	777	(100%)	1'805,480	(100%)

(1) Miles de dólares de 1975.
Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

La industria química en el estado de México en 1975

La actividad industrial fué uno de los principales factores que impulsaron el fenómeno de conurbación de los municipios del estado de México aledaños al D.F., a la gran Ciudad capital. Para 1975, la industria química del estado de México, se establecía preferentemente en tales municipios conurbados a la Ciudad.

Para mediados de los setentas, la importancia del estado de México en su participación de la producción química nacional es muy notoria. Esta entidad mantuvo, el segundo lugar de importancia en la industria química del país, tanto por el número de establecimientos que poseía (casi el 20% de los que existían a nivel nacional), como por el personal que ocupaba, por las inversiones en el ramo y por el valor de su producción, la cual en ese año representó el 25% del valor de la producción química nacional. (Cuadro 31).

La industria química del estado de México se abocó a la elaboración de productos de alto valor (cuadro 33), en establecimientos modernos y tecnificados y con una muy alta productividad. En 1975, la industria química tradicional aún persistía en la entidad, pero con un índice de productividad muy bajo.

La industria química en Nuevo León en 1975

En 1975, la industria química de Nuevo León, seguía representando el tercer lugar de importancia estatal a escala nacional.-

CUADRO 33

IMPORTANCIA DE LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA DEL
DEL ESTADO DE MEXICO EN 1975

SUBGRUPO O RAMA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS %		VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION (1) %	
Resinas y Fibras sintéticas o artificiales.	23	(36.5%)	266 615	(21.9%)
Substancias químicas industriales básicas	56	(15.3%)	255 003	(20.9%)
Productos farmacéuticos y medicamentos	35	(9.5%)	180 960	(14.8%)
Jabones, detergentes, -- perfumes, cosméticos y -- otros	29	(7.9%)	158 850	(13.0%)
Pinturas, barnices y lacas.	32	(8.7%)	127 361	(10.4%)
"Otros productos químicos"	172	(47.1%)	123 387	(10.1%)
Fertilizantes y plaguicidas	13	(3.5%)	98 168	(8 %)
Aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales.	5	(1.3%)	4 532	(0.3%)
T O T A L	365		1 214 907	

(1) Miles de dólares de 1975.

Fuente: Censo Industrial 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

Con una producción equivalente al 8.6% de la nacional y con el 7% de los establecimientos químicos de la República. El capital que se invirtió en la industria química de Nuevo León en 1975 fué de más de 62 millones de dólares mientras en ese mismo año, en el D.F. las inversiones en el ramo fueron de alrededor de 40 millones de dólares y representó el 21% del capital invertido en el grupo industrial en el país. (cuadro 31). Probablemente esas fuertes inversiones se debieron al impulso de industrias que consolidaron su importancia en la entidad durante los setentas, como la de resinas y fibras sintéticas y artificiales, la de sustancias químicas industriales básicas y la de pinturas, barnices y lacas. (cuadro 34). La industria química de Nuevo León mostró una mayor importancia en cuanto a la fabricación de bienes de producción, que a la de bienes de consumo. Es muy notable el alto valor de la producción de resinas y fibras sintéticas en la entidad, las que, se elaboraron sólo en 6 establecimientos.

La industria química en Jalisco en 1975

La industria química de Jalisco, para 1975, siguió conservando el cuarto lugar de importancia nacional (cuadro 31, gráficas 4 y 5). La industria química de la entidad tenía una alta producción en el ramo de resinas y fibras sintéticas, pero también era importante la producción de fertilizantes y plaguicidas y productos farmacéuticos y medicamentos; conservaba todavía un gran número de establecimientos de industria química tradicional (cuadro 35).

CUADRO 34

IMPORTANCIA DE LOS RAMOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN
EN NUEVO LEON EN 1975

SUBGRUPO O RAMA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	%	VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION (1)	(%)
Resinas y fibras sintéticas o artificiales.	6	(4.3%)	234 699	(55.6%)
Substancias químicas industriales básicas	33	(24%)	83 464	(19.8%)
"Otros productos químicos"	57	(41.6%)	41 245	(9.7%)
Pinturas, barnices, lacas y otros	16	(11.6%)	40 225	(9.5%)
Jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros	16	(11.6%)	16 567	(3.9%)
Farmacéuticos y medicamentos	7	(5.1%)	3 972	(0.9%)
Fertilizantes y plaguicidas	1	(0.7%)	971(2)	(0.2%)
Aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales	1	(0.7%)	264	(0.0%)
T O T A L	137		421 409	

(1) Miles de dólares de 1975.

(2) Dato estimado por encontrarse englobado con el de otras entidades.

Fuente: Censo Industrial 1975,

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 35

IMPORTANCIA DE LOS RAMOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN
JALISCO EN 1975

SUBGRUPO O RAMO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS (%)	VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION (1) (%)
Resinas y fibras sintéticas o artificiales	7 (5.4%)	163 436 (53.4%)
Fertilizantes y plaguicidas	9 (7%)	32 489 (11 %)
Farmacéuticos y medicamentos	20 (15%)	24 046 (8%)
"Otros productos químicos"	40 (31%)	22 669 (7%)
Jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros	25 (19.3%)	18 700 (6.3%)
Substancias químicas industriales básicas	6 (4.6%)	17 830 (6.0%)
Pinturas, barnices, lacas y similares.	16 (12.4%)	13 330 (4.5%)
Aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales	6 (4.6%)	2 445 (0.8%)
T O T A L	129	294 947

(1) Miles de dólares de 1975.

Fuente: Censo Industrial 1975.
Elaboró: Lourdes De Ita.

La industria química en otras entidades en 1975

El resto de los estados que en 1975 tenían una presencia significativa de industria química estaba representado por Veracruz, Guanajuato, Tamaulipas, Puebla, Coahuila, Michoacán y Morelos. Las entidades que aumentaron de manera peculiar el valor de su producción para 1975, fueron: México, Morelos, Veracruz, Michoacán y Guanajuato (cuadro 28, gráfica 6)

Para aquél año, Veracruz, que aportaba casi el 6% del valor de la producción química nacional, tenía una importantísima producción de fertilizantes y plaguicidas en sólo cinco establecimientos; contando con una presencia muy fuerte de la paraestatal Ferti-mex, la cual había construido en la entidad grandes y modernas plantas. El valor de la producción de fertilizantes y plaguicidas en la entidad, fué equivalente al 76 % del valor de la producción química de Veracruz en ese año. (cuadro 36)

Para 1975, el impulso de la industria química de Guanajuato fué notable. El valor de su producción química era entonces el 3.4% del total nacional (cuadro 31). Guanajuato se destacaba entonces en la elaboración de bienes químicos de producción, particularmente de resinas y fibras sintéticas, de sustancias químicas industriales y de fertilizantes y plaguicidas.

Las plantas químicas de los estados de Tamaulipas, Puebla, y Michoacán, se abocaban también con primacía a la elaboración de -

CUADRO 36

LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN VERACRUZ EN 1975

SUBGRUPO O RAMA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS (%)	VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION (1) (%)
Fertilizantes y plaguicidas.	5 (18.5%)	215 184 (76.2%)
Substancias químicas industriales básicas	6 (22.2%)	25 976 (9.2%)
Resinas y fibras sintéticas y artificiales	2 (7.4%)	21 791 (7.7%)
Farmacéutica y de medicamentos	5 (18.5%)	15 403 (5.4%)
Jabones, detergentes y perfumes, cosméticos y otros	1 (3.7%)	2 469 (2) (0.8%)
Pinturas, barnices, lacas y similares	2 (7.4%)	1 141 (2) (0.4%)
"Otros productos químicos"	6 (22.2%)	205 (0.0%)
T O T A L	27	282 171

(1) Miles de dólares de 1975

(2) Datos estimados por presentarse englobados con los de otras entidades.

Fuente: Censo Industrial 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

substancias químicas industriales básicas y a la fabricación de resinas y fibras sintéticas y artificiales. En Puebla destacaba la producción de fertilizantes y plaguicidas. En Coahuila, la orientación principal era hacia los fertilizantes y plaguicidas, a las substancias químicas básicas y en menor grado a la fabricación de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador. En Morelos, en cambio, el 77.5% del valor de la producción química de la entidad, se debía a la industria farmacéutica y el 10% de tal valor estatal, a la industria de jabones y cosméticos.

En las figuras 8 a la 19, puede advertirse la evolución espacial por entidad de la industria química en la República Mexicana.

En las figuras 8, 11, 14 y 17 se manifiesta que en 1945 la industria química del país presentaba un patrón relativamente disperso en las regiones noreste, centro y centro occidente, y en algunos estados del sureste del país, con una concentración de la actividad en el D.F. Los establecimientos, pues, muestran un patrón relativamente disperso. La localización del personal ocupado permite suponer que las industrias químicas de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, eran muy pequeñas porque ocupaban relativamente muy poco personal. Las figuras 14 y 17 denotan la importancia de la industria química en 1945 en la zona centro en particular en el D.F., en la zona noreste, donde destaca Nuevo León y la región centro occidente, donde Jalisco ocupa un lugar prioritario. Durante 1945 es singular la importancia de Durango en cuanto al valor relativo de sus inversio-

entonces para el grupo en Nuevo León y Tamaulipas, que fortalecieron la industria química de la región noreste y la importancia que mantuvo en la actividad la región centro occidente, en particular, los estados de Jalisco, Guanajuato y Michoacán.

Como se ha venido comentando, en la evolución de la industria química entre 1945 a 1975, se percibe un cambio paulativo de una industria química tradicional y con un patrón espacial disperso, a la prevalencia de una industria química moderna que presenta un patrón de localización más relacionado con los centros urbanos.

El proceso de modernización de la industria química en México

En 1945, las entidades que contaban con una presencia considerable de establecimientos industriales químicos con excepción del D.F., obtenían de las industrias químicas tradicionales, más de la mitad del valor de la producción química estatal (Tabla 6).

Es notable el hecho de que en esa época en la mayoría de los estados que contaban con industria química, la fabricación simple de jabón constituía una de las actividades más sobresalientes.

La fabricación de jabón en México comenzó desde la época colonial pero fue en los años treinta cuando se implantaron en el D.F., empresas de capital español y norteamericano que comenzaron a obtener cuantiosos beneficios del mercado de la capital del país;

TABLA 6

IMPORTANCIA DEL VALOR DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA
QUIMICA TRADICIONAL EN 1945

E N T I D A D	PORCENTAJE RESPECTO AL VALOR DE LA PRODUCCION QUIMICA DE LA ENTIDAD.
Distrito Federal	37 %
Nuevo León	56 %
México	88 %
Coahuila	88 %
Jalisco	51 %
Durango	100 %
Tamaulipas	58 %
Puebla	77 %
Veracruz	93 %
Yucatán	96 %

Fuente: Censo Industrial 1945.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 37

IMPORTANCIA DE LA ELABORACION DE JABON EN LOS ESTADOS QUE CONTABAN
CON LA INDUSTRIA QUIMICA EN 1945

ESTADO	% DEL VALOR DE LA PRODUCCION DE JABON RESPECTO AL TOTAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO ESTA ACTIVIDAD	% DEL ESTABLECIMIENTOS DEL ESTADO DEDICADOS A FABRICAR JABON
Distrito Federal	22.6 %	2ª	12.7 %
Nuevo León	48.2 %	1ª	9.0 %
Jalisco	42.2 %	1ª	44.0 %
México	67 %	1ª	27.2 %
Coahuila	79.8 %	1ª	10.5 %
Tamaulipas	54.4 %	1ª	9 %
Puebla	5.9 %	5ª	5.9 %
Veracruz	70.9 %	1ª	33.3 %
Yucatán	50.5 %	1ª	21.9 %
Guanajuato	48.6 %	1ª	30.7 %
Durango	48.7 %	2ª	40 %

Elaboró: Lourdes De Ita.

Fuente: Censo Industrial 1945.

algunas de ellas eran: la Fábrica de Jabón Castillo, La Corona, Venus y Colgate. La elaboración de jabón se vió reforzada en México a principios de los cuarentas por la demanda y escasez de productos manufacturados como consecuencia indirecta de la Segunda Guerra Mundial.

En el D.F. el proceso de modernización de la industria química había comenzado desde 1945, pues desde entonces el mayor porcentaje de su producción y de sus plantas ya se debían a la industria química moderna. (cuadro 38)

En Nuevo León y Jalisco el proceso de cambio hacia la industrialización química moderna empezó antes que en otros estados. En Nuevo León, por el hecho de que la entidad se consolidó precisamente en esos treinta años como una de actividades económicas primordialmente industriales, y en el caso de Jalisco, por contar con una infraestructura urbana previa a la industrialización, por el tamaño del mercado que tenía y por la relativa integración de sus vías de comunicación con la región centro del país.

Desde 1945, el 68% de los establecimientos industriales del grupo químico de Nuevo León se abocaba a ramas consideradas como modernas y aunque el porcentaje de fábricas con estas características para 1975 constituía el 58% del total de industrias, en números absolutos aumentaron en un 266%. El valor de su producción en 1975, pasó a representar el 90% del total mientras en 1945 sólo

CUADRO 38

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA
EN EL D.F. EN 1945 Y 1975 (VALORES RELATIVOS)

	% DE ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	1945	1975	1945	1975
I. Q. Tradicional (1)	25.2 %	22.7 %	36.9 %	9.8 %
I. Q. Moderna	74.6 %	77.1 %	63.0 %	89.8 %
de bienes de consumo	52.9 %	69.4 %	49.9 %	83 %
de bienes de producción	21.6 %	7.7 %	13 %	6.7 %

(1) En 1945 se incluye la elaboración simple de jabón; en 1975, no, por estar englobada en un subgrupo muy amplio y por constituir para entonces una industria más sofisticada e integrada horizontalmente.

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

representaban el 31.4%

Las características de la industria química que se ubicaba en Nuevo León en 1975, fueron las que le imprimieron las industrias químicas de bienes de producción, en particular la de resinas y fibras sintéticas y en segundo lugar, la de sustancias químicas básicas. (cuadros 34 y 39).

Durante 1945 predominaban en Jalisco las plantas de tipo, tradicional, pero el valor de la producción de las industrias nuevas consistía casi el 50% del valor de la producción de la entidad (cuadro 35), pero para 1975, en la entidad la importancia de las ramas químicas modernas eran las de primordial importancia. De 16 establecimientos de industria moderna que existían en 1945, aumentaron a 89 en 1975. El valor de la producción de estos establecimientos pasó a representar del 49%, el 92% entre 1945 y 1975. (cuadro 40).

En otros estados, el cambio de industria química tradicional a moderna, resulta más evidente debido a que en 1945, la mayor parte de la producción química en tales entidades era de tipo tradicional.

En el estado de México, la tradicional pasó a significar - en 1975 sólo el 10% del valor de la producción estatal, cuando en 1945 ésta, representaba el 88% (cuadro 41).

La industria química moderna del estado de México, en 1945

CUADRO 39
 IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA
 EN NUEVO LEON EN 1945 Y 1975

	% DE ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	1945	1975	1945	1975
I. Q. Tradicional (1)	24.6	41.6	56.1	9.7
I. Q. Moderna	68	58.2	31.4	89.9
de bienes de consumo	36.3	29.1	16.1	14.5
de bienes de produccion	31.7	29.1	15.3	75.4

(1) ver nota cuadro 38

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 41

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA
 EN EL ESTADO DE MEXICO EN 1945 Y 1975

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. Tradicional (1)	75.7	47.1	88	10.1
I.Q. Moderna	24.2	52.8	11.5	89.4
de bienes de consumo	6	29.8	0.4	46.3
de bienes de producción	18.1	23.0	11.1	43.1

(1) Ver nota cuadro 38

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 40

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA EN JALISCO
EN 1945 y 1975

	% DE ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	1975	1975	1945	1975
I.Q. Tradicional (1)	68.	31.	50.8	7.6
I.Q. Moderna	32	68.9	49.1	92.1
de bienes de consumo	14	54.2	32	29.9
de bienes de producción.	18	14.7	17.1	62.2

(1) Ver nota cuadro 38

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 42

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA EN VERACRUZ
EN 1945 y 1975

	% DE ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. Tradicional (1)	88.8	22.2	93.4	0.07
I.Q. Moderna	11	99.9	6.5	99.7
de bienes de consumo	5.5	48.1	0.3	82.8
de bienes de producción	5.5	29.6	6.2	16.9

(1) Ver nota cuadro 38

Fuente : Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

sólo tenía ocho establecimientos, pero en 1975, ya eran 193, dedicándose a la industria química de bienes de consumo y a la de bienes de producción.

Los estados de Veracruz y Morelos, coinciden en que fueron objeto de una industrialización química reciente y definida por subgrupos específicos.

Veracruz, aportó en 1975 casi el 6% del valor de la producción química nacional y mostró una tendencia hacia la producción de fertilizantes y plaguicidas. En sólo cinco plantas grandes y tecnificadas se produjo el 76% del valor de la producción química de la entidad, de modo que la industria tradicional que en 1945 aportó el 88% del total del valor de la producción perdió su valor relativo ya que en 1975 el 93% de tal valor lo aportaba la industria química moderna.

En el estado de Morelos se sucedió también un cambio drástico en la industria química durante el período que se analizó.

En 1945 el estado sólo tenía 5 establecimientos químicos industriales, los cuales elaboraban solamente jabón, velas y veladoras. No existía una sólo planta química moderna en la entidad. Durante los cincuentas, la situación se mantuvo semejante. El cambio se produjo en 1963, cuando, por su relativa cercanía al Distrito Federal, en el municipio de Jiutepec, se construyó la Ciudad Industrial

del Valle de Cuernavaca (CIVAC), "obedeciendo a una iniciativa de descentralización industrial del gobierno federal y del estado en colaboración con empresas privadas". Para tal efecto, se otorgaron grandes facilidades a las industrias que decidieron instalarse ahí (por ejemplo, los diez primeros años de su asentamiento, estarían libres del pago de impuestos: facilidades económicas de instalación y de adquisición de terrenos, entre otras). Con la implantación de CIVAC se pretendía generar un desarrollo industrial que creara posibilidades de empleo en una zona donde, debido en parte a la existencia de una gran inmigración proveniente del estado vecino de Guerrero, la desocupación se presentaba altísima y por lo tanto había oferta de mano de obra (13). Sin embargo, según datos del Instituto Nacional de Estudios del Trabajo (INET, 1977), en las plantas de CIVAC, por su gran tecnificación labora un número relativamente bajo de obreros, la mayoría de ellos, calificados.

El hecho es que para 1975, en Morelos, de 16 establecimientos químicos que había en el estado, 13 se dedicaban a las actividades de la industria química moderna (cuadro 43).

Es importante anotar también los casos de Tamaulipas, Coahuila, Guanajuato y Puebla (Figuras 16 y 19). La industria química

(13) Lourdes De Ita, "La ubicación de una Industria Farmacéutica en México: El caso de SYNTEX, S.A.". en: Memoria, X Congreso Nacional de Geografía, Tomo II, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Morelia, Michoacán, 1985, Pág. 99.

CUADRO 43

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA EN
MORELOS EN 1945 Y 1975.

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN,	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. TRADICIONAL (1)	100	18.7	100	4.2
I.Q. MODERNA	0	81.2	0	95.5
de bienes de consumo	0	75	0	89.7
de bienes de producción	0	6.2	0	5.8

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

(1) Ver nota cuadro 38.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 44

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA EN
GUANAJUATO EN 1945 Y 1975.

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS.		% DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN.	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. TRADICIONAL (1)	69.1	21.30	85.4	4.1
I.Q. MODERNA	30.8	69.9	14.5	95.4
de bienes de consumo.	15.4	43.3	9.9	27.2
de bienes de producción.	15.4	26.6	4.6	68.2

(1) Ver nota cuadro 38.

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

de tales entidades reflejaba el impulso derivado de las políticas - del Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

El Plan Nacional de Desarrollo Industrial surgió durante - el sexenio 1970-1976. Tenía como objetivos descentralizar territo- rialmente la industria de las tres grandes ciudades del país: La -- ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. La desconcentración in- dustrial se propuso hacia las zonas costeras, las zonas fronterizas y otras zonas estratégicas en la producción.

Una de las zonas prioritarias para el desarrollo industrial fué el corredor industrial del Bajío, en el que Guanajuato cobraba singular importancia. En Guanajuato, el valor de la producción quí mica moderna en 1945 constituía solamente el 14.5% del valor de to- da la producción química de la entidad; en 1975, el valor de la pro- ducción de la industria química moderna representaba ya el 95.4% -- del valor de la producción química estatal. Tal incremento se de-- bió principalmente a la actividad de las industrias químicas de bie- nes de producción y a las grandes plantas de fertilizantes y plagui- cidas que se abrieron a la producción en Guanajuato (cuadro 44).

Las acciones del Plan Nacional de Desarrollo Industrial -- llevadas a cabo en Guanajuato, se reflejaron en el implante de algu- nas fábricas de la empresa paraestatal Fertimex.

Las principales ciudades del corredor industrial del Bajío, cuentan con una infraestructura adecuada que permite las miniobras -

de carga y descarga en el sistema de transportación.

La entidad de Tamaulipas fué también impulsada durante el sexenio de 1970-1976 en el terreno industrial. En particular, el apoyo se les dió a las ciudades fronterizas de Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros y al puerto de Tampico. Se pensó que Tampico debía ser impulsado como polo industrial de alta potencialidad pues contaba con servicios de agua potable, vialidad e infraestructura urbana e industrial.

En la industria química de Tamaulipas, se acrecentó, de 1945 a 1975, la importancia relativa de la industria química moderna, representada, en este caso, por la industria química de bienes de producción y en particular, por los subgrupos de sustancias químicas industriales básicas y de resinas y fibras sintéticas -- (cuadro 45).

En Puebla, la industria química moderna aportó el 23% del valor de la producción total del ramo en la entidad en 1945; para 1975, este porcentaje había ascendido al 91.4%. El valor de la producción fué un poco mayor para la industria de bienes de producción que para la de consumo, y fué la industria química tradicional la que tenía el mayor número de establecimientos químicos distribuidos en algunos municipios de la entidad.

En Coahuila la producción química moderna constituyó en 1945, sólo el 12% del valor total de la producción química; para --

1975, cerca del 99% del valor de la producción se debió a tal industria química moderna, por el importante aporte de la industria de fertilizantes y plaguicidas y la de sustancias químicas industriales básicas.

CUADRO 46

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL
Y MODERNA EN COAHUILA EN 1945 y 1975

	% DE LOS ESTABLE CIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCION	
	<u>1945</u>	<u>1975</u>	<u>1945</u>	<u>1975</u>
I.Q. Tradicional (1)	68.3	33.3	87.8	0.9
I.Q. Moderna	31.5	66.6	11.9	98.8
de bienes de consumo	15.7	41.6	4.4	62
de bienes de producción	15.7	25	7.5	36.8

(1) Ver nota cuadro 38

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975

Elaboró: Lourdes De Ita.

La producción química de Michoacán, en 1945 se daba en una industria eminentemente tradicional; treinta años más tarde, pasó a ser muy importante por su elaboración de bienes de producción.

Finalmente, cabe mencionar el caso de dos estados que en 1945 tenían cierta importancia por la producción de sus establecimientos industriales del ramo químico, los cuales, se dedicaban a elaborar básicamente, productos químicos tradicionales. Estos esta

CUADRO 45

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA
EN TAMAULIPAS, EN 1945 Y 1975.

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN.	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. TRADICIONAL (1)	59	21.7	57.9	11.1
I.Q. MODERNA	40.9	78.2	41.8	88.6
de bienes de consumo	18.1	47.8	31.4	3.9
de bienes de producción.	22.7	30.3	10.4	84.7

(1) Ver nota cuadro 38.

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

CUADRO 47

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA TRADICIONAL Y MODERNA EN
MICHOACÁN EN 1945 Y 1975.

	% DE LOS ESTABLECIMIENTOS		% DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN.	
	1945	1975	1945	1975
I.Q. TRADICIONAL (1)	85.7	43.9	97.5	29.3
I.Q. MODERNA	14.2	56	2.3	70.5
de bienes de consumo	0	26.8	0	4.7
de bienes de producción	14.2	29.2	2.3	65.8

(1).Ver nota cuadro 38

Fuente: Censo Industrial 1945 y 1975.

Elaboró: Lourdes De Ita.

dos eran Durango y Yucatán (cuadro 27), los cuales también se vieron afectados por el proceso de modernización que se dió en la industria química del país y no prevalecieron por su importancia relativa en la producción química nacional. Los datos reflejan que sus establecimientos eran pequeños y relativamente débiles; en el caso de Yucatán, de 41 que había en 1945, disminuyeron a sólo 18 en 1975. De éstos 18, solamente uno estaba considerado como "establecimiento industrial mayor" (14); el valor más alto de la producción química de Yucatán se debió primordialmente a la elaboración de jabón.

En Durango existían cinco establecimientos químicos en 1945, dedicados éstos a fabricar exclusivamente explosivos, fuegos artificiales y jabón. De tales establecimientos se obtenía entonces el 8.9% de todo el valor de la producción química del país. En 1975, habían en Durango nueve establecimientos químicos y la industria tradicional era aún la que aportaba el mayor valor de la producción del ramo en la entidad, sin embargo, su participación en el valor total de la producción química nacional ya solamente representaba al 0.8%, hecho que confirma la pérdida de importancia relativa de la industria química tradicional dentro del valor de la producción química mexicana entre 1945 y 1975.

(14) SPP, Sistema Nacional Geomunicipal, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, Julio de 1980.

C A P Í T U L O IV

LOS NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN LOS
MUNICIPIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.

IV. LOS NIVELES DE CONCENTRACION DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LOS MUNICIPIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.

En el capítulo anterior, se pudieron apreciar la estructura y evolución de la industria química en la República Mexicana mediante el análisis de algunas variables industriales en los estados del país en que éste grupo se encuentra más desarrollado. Sin embargo, trabajar la localización industrial a escala estatal no permite una visión clara de la alta concentración que presenta la actividad en el país.

En el presente capítulo se pretende lograr un análisis -- más objetivo y a detalle, de la espacialidad de la industria química en el territorio nacional. Para lograrlo, se hizo un análisis multivariado de la industria química en nuestro territorio para -- 1975. Este se realizó a escala municipal y consistió en una interrelación múltiple de variables para 148 municipios que cuentan con industria química en el país, con el fin de obtener las semejanzas o diferencias entre ellos, y poder formar agrupaciones que definieron índices de mayor o menor industrialización a nivel nacional.

La fuente fué el registro de datos del Sistema Nacional Geomunicipal de la Secretaría de Programación y Presupuesto y la información se refiere a la obtenida para elaborar el Censo Económico 1975. (1).

Se llevó a cabo de la siguiente forma:

1) Fase de cómputo.

a) Se digitalizaron los datos de 11 variables para cada uno de los municipios de la República Mexicana que cuentan con industria química.

(1) S.P.P., Sistema Nacional Geomunicipal, Coordinación General - del Sistema Nacional de Información, México, D.F., Julio de 1980.

Tales variables fueron:

1. Total de establecimientos mayores
2. Obreros asalariados
3. Total de personal ocupado
4. Salarios
5. Sueldos
6. Total de prestaciones
7. Valor de la materia prima
8. Valor de la producción
9. Valor del total de la producción
10. Valor de ventas neto
11. Valor de activos.

Los datos se introdujeron en un programa en Fortrand mediante el cual se obtuvieron agrupaciones de los municipios que tienen semejante grado de industrialización química según la interrelación múltiple de variables. Esta interrelación se llevó a cabo mediante la siguiente fórmula: (2)

$$(D.T.)_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^n (X_{ki} - X_{kj})^2}{n}$$

con n: número de variables

D.T.: Distancia Taxonómica.

k: la variable k-ésima

i, j: municipios

La distancia taxonómica entre municipios se obtuvo para las 11 variables y los 148 casos en que existe industria química en establecimientos mayores, en la República Mexicana.

De este modo:

b) Se obtuvo un agrupamiento ("cluster") de los municipios que tienen semejante grado de industrialización según la in-

(2) Programa elaborado por el M.G. Armando García de León de el Instituto de Geografía, en base al "Analysis Cluster" presentado por John Davis, 1975.

terrelación múltiple de las 11 variables originales.

c) Como el trabajo general ha girado en torno a cuatro variables que se asumen representativas y que son: número de establecimientos, personal ocupado, capital invertido y valor total de la producción, se obtuvo también un agrupamiento de los municipios -- con la interrelación de las cuatro variables elegidas para el trabajo, con el fin de cuestionar la representatividad de estas para el estudio de la industria química.

d) Se estandarizaron las 11 variables a fin de referirlas a un parámetro común: La media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum X - \bar{X}}{n} \quad \text{es decir,}$$

$$\text{ESTANDARIZACION} = \frac{\text{VARIABLE} - \text{MEDIA ARITMETICA DE LA VARIABLE}}{\text{DESVIACION ESTANDARD DE LA VARIABLE}}$$

e) Se obtuvo un agrupamiento o "cluster" con las 11 variables estandarizadas y uno con las cuatro variables elegidas, estandarizadas.

ii) Fase de análisis de los datos.

Se analizaron los cuatro "clusters" para comprobar o refutar la representatividad de las variables elegidas. La gran mayoría de los municipios se presentó dentro de los mismos agrupamientos en los cuatro "clusters", principalmente aquellos que cuentan con el mayor grado de industrialización, por lo que se llegó a la conclusión de que manejar las cuatro variables elegidas para el análisis de la industria química era válido, pues conduciría a los mismos resultados que si se trabajara con las 11 variables originales.

Para efectuar el análisis por zonas, se eligieron los "clusters" de variables estandarizadas, por considerarse los más apropiados.

El resultado de la agrupación de los municipios según -- las 4 variables estandarizadas, se muestra en la tabla 7.

iii) Fase de mapeo y análisis espacial.

Según los datos del Sistema Nacional Geomunicipal, referentes al año de 1975, existían en la República Mexicana 148 municipios que tenían alguna presencia de establecimientos mayores de la industria química. (Tabla 7)

Sin embargo, la localización de las zonas de mayor industrialización tiene, en el caso de la industria química, una concentración muy acentuada en el país. Su concentración máxima se da en el área metropolitana de la Ciudad de México.

El análisis multivariado de agrupamiento, ha permitido establecer hasta diez rangos en los que se agrupan municipios con semejanzas en cuanto a las características de sus industrias químicas.

Como resultado de todo este proceso, pudo elaborarse un mapa que refleja objetivamente las zonas de concentración de la industria química en el territorio mexicano.

El fenómeno resulta contundente: Se presenta una altísima centralización de la industria química en el Distrito Federal y municipios aledaños del estado de México, como un reflejo de la centralización de las actividades económicas secundarias en la región centro del país, funcionando como cabeza administrativa, la Ciudad de México.

4.1. LAS DELEGACIONES Y MUNICIPIOS DE MÁXIMA CONCENTRACION DE INDUSTRIA QUÍMICA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

La zona de máxima concentración de la industria química en la República Mexicana, resulta ser la delegación Coyoacán, situada en el centro del D.F., contando con 171 establecimientos químicos, con el 41% de la fuerza de trabajo de la entidad que labora en el ramo y produciendo el 37% del valor de la producción local.

TABLA 7A

GRADOS DE CONCENTRACION QUIMICA EN DIFERENTES MUNICIPIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA Y DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL

(DE MAXIMA A MEDIA)

M A X I M A	SUMAMENTE ALTA	MUY ALTA	A L T A	M E D I A
DELEGACION COYOACAN D.F.	Monterrey-Nvo. León	Miguel Hgo.-D.F.	Altamira-Tamaulipas	Iztapalapa-D.F.
	Tlalnepantla-Edo. de Méx.	V. Carranza-D.F.	Coatzacoalcos-Veracruz	Guastavo A. Madero-D.F.
	Ecatepec-Edo. de Méx.	B. Juárez-D.F.	Garza-Nvo. León	Puebla-Puebla
	Naucalpan-Edo. de Méx.	Azcapotzalco-D.F.	Guadalajara-Jalisco Poncitlán-Jalisco Salamanca-Guanajuato	

FUENTE: Cluster, de las cuatro variables elegidas y estandarizadas obtenidas del Sistema Nacional Geomunicipal, op. Cit., en bibliografía.

TABLA 7B

GRADOS DE CONCENTRACION QUIMICA EN DIFERENTES MUNICIPIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA
Y DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL

(DE MEDIA BAJA A MINIMA)

MEDIA + BAJA	RELATIVAMENTE BAJA	B A J A	M U Y	B A J A	M I N I M A
Xochimilco-D.F.	Iztacalco-D.F.	Cotaxtla-Veracruz	Cd. Madero-Tamaulipas	La Paz-Edo.de Méx.	79 municipios
Tlalpan-D.F.	A. Obregón-D.F.	Ixtacuixtla-Tlaxcala		Irapuato-Guanajuato	
Cuautitlán-Edo. de Méx.	S.Nicolás de los	Tlaquepaque-Jalisco	Tampico-Tamaulipas	Guadalupe-Nvo. León	
Tultitlán-Edo.de Méx.	Garza - Nvo. León	El Salto-Jalisco		Colima-Colima	
Lerma-Edo. de Méx.	Sta. Catarina-Nvo. León		Querétaro-Qro.	Soledad de Diez Gu- tierrez-S.L.P.	
García-Nvo. León	Celaya-Guanajuato		Ixtlahuacan de -	Atlangatepec-Tlax.	
Jiutepec-Morelos	San Luis-S.L.P.	Monclova-Coahuila	los Membrillos -	Mexicali-B. Calif.	
Cosoleacaque-Veracruz	G. Palacio-Durango		Jalisco	Tijuana-B. Calif.	
Matamoros-Tamaulipas			Chapala-Jalisco	Cajeme-Sonora	
Ocampo-Coahuila			Ixtaczoquitlán -	Hermosillo-Sonora	
Zacapu-Michoacán			Veracruz	Atizapan de Zara-	
Toluca-Edo. de Méx.			Córdoba-Veracruz	goza-Edo. de Méx.	
			Cuahtémoc-Chihuahua	Chihuahua-Chihuahua.	
			Camargo-Chihuahua		
			San Martín Texmelucan-Puebla		
			San Andrés Cholula-Puebla		
			Morelia-Michoacán		
			Apatzingan-Mich.		
			Uruapan-Michoacán		
			Torreón-Coahuila		
			Ramos Arizpe-Coah.		
			Mérida-Yucatán		

FUENTE: Cluster, de las cuatro variables elegidas y estandarizadas obtenidas del Sistema Nacional Geomunicipal, op. CIT., en bibliografía.

En base a los datos de la concentración sectorial de la industria química en el D.F. (Capítulo III), y por recorridos de observación, se puede afirmar que la mayoría de las industrias químicas ubicadas en esta delegación corresponden al subgrupo de la industria farmacéutica y de medicamentos y al de la industria que produce artículos de tocador y de limpieza.

La industria química tiene también presencia importante en Azcapotzalco, al norte del D.F. y en las Delegaciones: Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Benito Juárez. La concentración de la industria química en estas delegaciones es muy alta (corresponde al grupo III), en la escala de máxima industrialización que culmina en el 5.4, a estas delegaciones juntas les corresponde un valor de 3. (Cuadro 48).

Los municipios que siguen en importancia a la delegación Coyoacán; por el mayor grado de industrialización en el ramo químico, son: Tlalnepantla, Naucalpan de Juárez y Ecatepec, ubicados los tres en el estado de México, en los límites del D.F. y actualmente conurbados al mismo.

A éstos se suma el municipio de Monterrey donde se localiza la ciudad del mismo nombre en Nuevo León. Estos cuatro municipios se asemejan entre sí por tener una industrialización sumamente alta, de un valor de cuatro, en una escala de 5.4.

Estos siete municipios y delegaciones que conforman los tres rangos de máxima industrialización química, resultan concentrar casi el 55% de los establecimientos químicos del país, y el 51.5% del valor de la producción química nacional.

En las delegaciones Gustavo A. Madero, Ixtapalapa, Tlalpan y Xochimilco que se ubican en el D.F., se presentó una concentración media y media baja de la industria química. Las dos primeras con un índice de 1.3 y las dos últimas con uno de 0.8.

Las delegaciones Ixtacalco y Alvaro Obregón tienen una concentración relativamente baja (de 0.5) de industria química. Contreras y Tláhuac presentan una concentración mínima (0.1) y solamente las delegaciones de Cuajimalpa y Milpa Alta carecían hasta 1975 de algún establecimiento mayor de industria química.

CUADRO 48

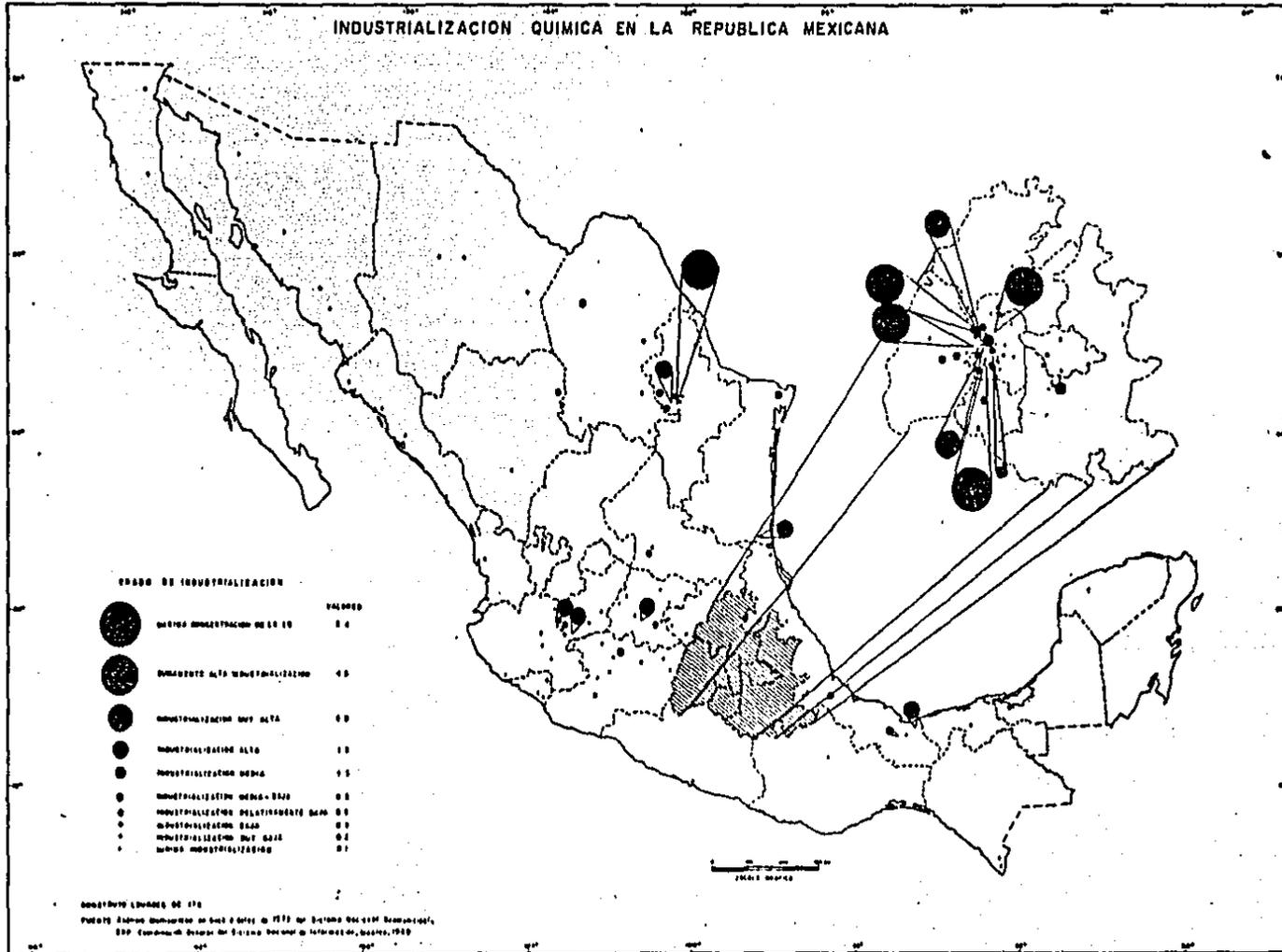
GRADOS DE CONCENTRACION INDUSTRIAL QUÍMICA EN LA REPUBLICA
MEXICANA, 1975 .

Valor en el dendograma (eje x)	R A N G O S	Número de casos.	% Respecto a la unidad administrativa de máxima concentración.
5.4	i. Concentración Máxima	1	100
4.0	ii. Sumamente concentrada	4	74.0
3.0	iii. Muy alta concentración	2	55.2
1.9	iv. Concentración alta	6	35.9
1.3	v. Concentración media	3	24.4
0.8	vi. Concentración media-baja	12	16.0
0.4	vii. Concentración baja	11	9.0
0.1	viii. Concentración muy baja y mínima.	108	3.2

TOTAL : 148 Municipios .

Fuente: "Cluster" de variables estandarizadas elaborado en base a los datos de: S.P.P., Sistema Nacional Geomunicipal, ob.cit.
Elaboró: Lourdes De Ita.

INDUSTRIALIZACION QUIMICA EN LA REPUBLICA MEXICANA



4.2 La Concentración de la Industria Química en el Area Metropolitana de la Ciudad de México.

El estado de México cuenta con varios municipios que se encuentran muy cercanos al Distrito Federal, algunos de ellos totalmente conurbados a ésta entidad, mismos que cuentan con una presencia significativa de industrias químicas. Los municipios a que nos referimos son: Tlalnepantla, Ecatepec, Naucalpan, Cuautitlán, Tultitlán, Atizapán y La Paz. Si se considera la industria química de estos municipios en conjunto con la del Distrito Federal, se puede decir que en la zona metropolitana de la Ciudad de México, en un territorio equivalente al 0.08% de la extensión del país, se concentró en 1975, el 57% de los establecimientos industriales químicos del país y se generó el 58% del valor de su producción (Cuadro 49).

4.3. La Concentración de la Industria Química en la zona Centro del País.

En el centro del país, es decir, en el D.F., estado de México, Morelos, Puebla Tlaxcala e Hidalgo, en un área inferior al 4.4% del territorio nacional, se concentra el 73% de los establecimientos, el 66,5% del valor de la producción y el 68% de la fuerza de trabajo de la industria química nacional.

La industria química es un caso más del fenómeno de centralización. Por ser una industria moderna, altamente tecnifi

cada y de operación relativamente reciente y en el país, se ha asentado preferentemente en la zona centro y en particular dentro y en las cercanías de la gran urbe.

Ya se ha apuntado la prevalencia de la industria química de bienes de consumo y en particular de industria farmacéutica y cosmética, en el D.F.

El Estado de México, atiende una multiplicidad de sectores químicos y posee una cantidad equivalente de industrias -- químicas de bienes de consumo y de industrias químicas de bienes de producción.

En Morelos, solamente tres municipios cuentan con establecimientos químicos mayores pero el único que sobresale por el valor de su producción, es Jiutepec, donde se encuentra -- CIVAC; en CIVAC la mayoría de las industrias químicas, elaboran bienes de consumo (productos farmacéuticos y cosméticos).

En Puebla, la producción ha tendido hacia los bienes de producción, sustancias químicas industriales y resinas y fibras sintéticas y a la elaboración de fertilizantes y plaguicidas, siendo el municipio de mayor concentración industrial del ramo, el que alberga a la Ciudad de Puebla. Existen también algunas fábricas esparcidas en algunos municipios aledaños, y muy probablemente producen bienes tradicionales.

La industria química de Tlaxcala e Hidalgo es muy baja en relación a la que existe en los demás estados de la zona -- centro.

CUADRO 49

CONCENTRACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL QUIMICA
EN LA CIUDAD DE MEXICO EN 1975

DELEGACIONES DEL D.F.	SUPERFICIE (KM2)	% DEL TERRI- TORIO NACIO- NAL	VALOR DE LA PRODUCCION	% RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	NUMERO DE ES- TABLECIMIENTOS MAYORES	% RESPECTO AL TOTAL - NACIONAL
Coyoacán	59.19	0.003	6'254,032	14	71	14.5
B. Juárez, Miguel - Hgo., Cuauhtémoc, - V. Carranza.	137.46	0.006	4'615,340	7.7	150	12.7
Azacapotzalco	34.51	0.001	4'703,633	7.9	79	6.7
Iztapalapa	174.46	0.006	688,723	1.49	45	3.8
Gustavo A. Madero	91.46	0.004	1'050,433	1.7	44	3.7
Xochimilco	134.58	0.006	737,110	1.24	10	0.8
Tlalpan	309.72	0.015	1'094,973	1.8	17	1.4
Ixtacalco	21.84	0.001	304,251	0.6	24	2.0
Alvaro Obregón	93.67	0.004	528,067	0.88	17	1.4
TOTAL D.F.	1 006.89	0.05	22'176,562	37.34	457	39
MUNICIPIOS DEL EDO. DE MEXICO CONURBADOS AL - D. F.	SUPERFICIE (KM2)	% DEL TERRI- TORIO NACIO- NAL	VALOR DE LA PRODUCCION	% RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	NUMERO DE ES- TABLECIMIENTOS MAYORES	% RESPECTO AL TOTAL - NACIONAL
Tlalnepantla	82.45	0.004	3'492,563	5.8	62	5.2
Ecatepec	126.17	0.006	3'617,435	6.1	51	4.3
Naucalpan	154.9	0.007	3'154,182	5.3	79	6.7
Cuautitlán	74.9	0.003	780,341	1.3	8	0.6
Tultitlán	96.19	0.004	1'228,515	2.06	4	0.3
Atizapán de Zaragoza	74.95	0.003	72,580	0.12	5	0.4
La Paz	30.92	0.001	58,610	0.09	4	0.3
MUNICIPIOS CONURBADOS AL D.F. TOTAL	646.40	0.03	12'404,126	20.8	213	18.09
TOTAL ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO	1,653.37	0.08	34'580,688	58.23	670	57

FUENTE: Sistema Nacional Geomunicipal, S.P.P. Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, D.F.
Julio de 1980.

ELABORÓ: Lourdes De Ita.

En Tlaxcala se producen principalmente resinas y fibras y fertilizantes y plaguicidas. La industria química del estado se establece en el municipio de Ixtacuixtla y en menor grado en el de Atlangatepec y en el de Xicoténcatl.

La producción química de Hidalgo es eminentemente tradicional. De sus 43 establecimientos, sólo cuatro son mayores, y el resto se dedican a la elaboración de explosivos y fuegos artificiales, producción que se relaciona con la actividad minera del estado. Los cuatro establecimientos mayores de Hidalgo se ubican en los municipios de: Pachuca, Tepeji del Río, Tizayuca y Actopan.

Es evidente, que la zona centro alberga a la mayoría de los establecimientos químicos mayores del país, pero aún dentro de la zona centro, existe una densa concentración en el área metropolitana del Distrito Federal y los límites con el estado de México, destacándose también con importancia y relacionada con la gran ciudad, la industria del estado de Puebla y la de CIVAC, en Morelos.

Este gran centralismo industrial y la estructura espacial de la industria química, tiene mucho que ver con la gran atracción del enorme mercado que representa la Ciudad de México, además del desarrollo y de la estructura de las vías de comunicación y el transporte de mercancías en el país.

"La red de transportes presenta una estructura radial en la que, si se exceptúan las regiones que tienen cierto grado de desarrollo, como la zona industrial de Monterrey y la correspondiente al hinterland agropecuario de Guadalajara, la capital mexicana constituye el vértice central de todas las líneas de comunicación. A partir de este punto, las carreteras y vías férreas troncales, se dirigen principalmente hacia el norte..." (4)

(4) Ana García, et. al., "La Estructura de las Vías de Comunicación y el Transporte de Mercancías en México" Anuario de Geografía, año XX, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1980, 406 pp., pág. 247.

"La interdependencia que liga a la capital mexicana con las principales ciudades de las entidades aledañas: Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Querétaro, ha incrementado la densidad de la red de comunicaciones terrestres en esta zona, desde siempre considerada como la más comunicada del país". (4)

La estructura de las vías de comunicación en México es, en parte, resultado de la Centralización del país pero a la vez, actúa exacerbando tal fenómeno que se presenta con gravedad.

4.4. La Concentración de la Industria Química en el Norte del País.

En la región norte se encuentra la segunda zona industrializada químicamente después de la zona Metropolitana de la Ciudad de México, esta área corresponde al valle industrial de Monterrey. Específicamente, el municipio de Monterrey tiene una industrialización química clasificada como sumamente alta, con un índice de 4 sobre 5.4, equivalente al 74% en relación del área más industrializada, que corresponde a la Delegación Coyoacán en el D.F. Las características de la industria química de esta segunda zona, son semejantes a las de la industria que se presenta en los municipios de Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec; ocupa junto con éstos el segundo rango en cuanto al grado de importancia en relación al resto de los municipios del país. (Tabla 7).

El municipio de Monterrey tiene el 57.4% de los establecimientos, usa el 56.4% de la fuerza de trabajo que labora en el ramo, y aporta el 53% del valor de la producción química del estado.

Como en la zona centro, en el norte del país, la industria química se concentra en el área metropolitana de la ciudad de Monterrey y en los municipios conurbados a ésta ciudad. (Cuadro 50).

El municipio de Garza García, vecino de Monterrey hacia el occidente, tiene una industrialización química muy alta. En s

CONCENTRACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL QUIMICA EN
LA CIUDAD DE MONTERREY EN 1975

MUNICIPIOS DE LA ZONA URBANA DE - LA CIUDAD DE - - MONTERREY.	SUPERFICIE KM2	% DEL TERRI- TORIO NACIONAL	VALOR DE LA PRODUCCION	% RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	NUMERO DE ES ESTABLECIMIEN- TOS MAYORES	% RESPECTO AL TOTAL - NACIONAL
MONTERREY	451.3	0.022	2'768,214	4.6	54	4.5
GARZA GARCIA	69.4	0.003	1'016,556	1.71	2	0.16
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	86.8	0.004	508,817	0.85	19	1.6
SANTA CATARINA	984.5	0.04	526,661	0.88	11	0.93
GUADALUPE	151.3	0.007	56,429	0.09	5	0.42
TOTAL ZONA URBANA DE MONTERREY	1,743.3	0.08	4'876,677	8.21	91	7.73

FUENTE: Sistema Nacional Geomunicipal, S.P.P., Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, D.F.,
julio de 1980.

ELABORÓ: LOURDES DE ITA.

lo dos establecimientos ocupa al 19% del personal de la entidad y produce el 19.5% del valor de lo elaborado por la industria química en el estado. Este municipio tiene un valor de 1.9 sobre 5.4, esto es, representa una industrialización equivalente al 36% en relación a la delegación de máxima industrialización del país.

El municipio de García, por su parte, tiene una industrialización media-baja, de 0.9 sobre 5.4, 16% respecto a Coahuacán.

Los municipios de Santa Catarina y San Nicolás de los Garza, tiene una concentración industrial relativamente baja, pero se considera como equivalente al 10.3 % de la que tiene la zona de mayor concentración. Aunque en menor grado, otros tres municipios de Nuevo León cuentan con industria química, éstos son: Guadalupe, Apodaca y Santiago.

En Nuevo León existe una industria química importante de bienes de producción. En especial es importante la industria elaboradora de fibras y resinas sintéticas y la de sustancias químicas industriales básicas, aunque también es significativa la producción de pinturas, barnices y lacas, industria que guarda una estrecha relación por las características de su proceso de producción, con la de resinas sintéticas. También es de notarse la presencia del subgrupo que fabrica jabones, detergentes, perfumes y cosméticos.

En la región norte también está considerada la industria química de los estados de Coahuila, Durango, Chihuahua, norte y centro de San Luis Potosí y Zacatecas.

La industria química de Coahuila está muy relacionada con la del valle industrial de Monterrey, pues además de la proximidad geográfica, en los de Ramos Arizpe, Saltillo, Viesca, Torreón, Monclova y Frontera, se ubican las plantas industriales químicas del estado, tales municipios están comunicados tanto por carretera, como por el ferrocarril que se dirige desde Monterrey hacia el occidente. En Ocampo también hay una importante presencia química industrial, que probablemente se deba a la producción de fertilizantes. El ferrocarril no llega hasta la localidad de Ocampo, pero sí la carretera pavimentada.

La industria química de Coahuila no tiene una especialización sectorial como tal, pero en cuanto al valor de su producción, destaca la de fertilizantes y plaguicidas, la de sustancias químicas básicas y relativamente la de jabones y cosméticos y la farmacéutica.

La industria química de Durango se ubica prácticamente en el municipio de Gómez Palacio, pues en el de Durango, solamente hay un establecimiento. Gómez Palacio tiene una industria clasificada como "relativamente baja", con un valor de 0.5 sobre 5.4. El municipio de Gómez Palacio limita físicamente con el municipio de Torreón, y mediante el ferrocarril y la carretera pavimentada se comunica con toda la región norte.

Al parecer, la mayor parte de la producción de Durango, se debe a la fabricación de explosivos, producción ya tradicional inducida por la actividad minera; sin embargo, la entidad también cuenta con algunas industrias químicas cuya producción es considerada como "moderna".

En el estado de Chihuahua, la industria química se localiza en los municipios de Ciudad Camarero, Chihuahua, Cuauhtémoc y Juárez, con una concentración clasificada como "muy baja". La industria del municipio de Chihuahua cuenta con vías de comunicación terrestre accesibles que la conectan con la industria de Coahuila y Monterrey; por tales vías se produce un movimiento activo de insumos y productos químicos a nivel intraregional.

La porción norte y centro de San Luis Potosí, es considerada también como parte de la gran región norte. En esta zona hay una industria química relativamente baja, específicamente en San Luis Potosí y en el municipio cercano de Soledad de Díez Gutiérrez. Algo importante de San Luis Potosí, es su ubicación aproximadamente a la mitad del camino entre Monterrey y la Ciudad de México. La Ciudad de San Luis Potosí cuenta con autovías y vías férreas que la comunican hacia el norte con Saltillo y Monterrey, y hacia el sur con Guanajuato y la región centro occidente y con la Ciudad de México. Hacia el oeste está comunicada con Zacatecas y Aguascalientes y hacia el oriente con el puerto de Tampico por donde en-

tran y salen del país una gran cantidad de insumos industriales y productos elaborados.

De este modo, el municipio de San Luis Potosí aunado a -- Soledad Díez Gutiérrez, se presenta no sólo como una zona que fabrica algunos productos químicos industriales de relativa importancia, sino como lugar de paso, como zona donde se efectúan cambios de ruta y probablemente una ruptura modal del transporte de los -- productos químicos provenientes de las regiones químicamente más -- industrializadas.

4.5. La Concentración de la Industria Química en el Centro Occidente de la República Mexicana.

La región que alberga a los municipios que en tercer término concentran la industria química del país, es la región centro occidente. Se considera que esta gran región está formada por Jalisco central y oriental, Michoacán norte, Guanajuato y Nayarit. -- En estas observaciones sobre la industrialización química de las -- diferentes regiones se incluyó dentro de la región centro occidente, a la industria de Querétaro por sus características, semejantes a las de la industria química de Guanajuato en cuanto al tipo de productos que elabora, a su proximidad geográfica y a su implantación sincrónica.

La industria química de Nayarit, la cual es mínima, se -- ubica en su zona costera; razón por la que se contempla al comentar la presencia de industria química en la región Pacífico Sur.

En la región Centro Occidente, los municipios de mayor -- concentración de la industria química son: Guadalajara y Poncitlán en Jalisco y Salamanca, en Guanajuato con una alta industrialización, su valor es casi de 2 frente al 5.4 que presenta la delegación de mayor industrialización en el país.

El municipio de Tlaquepaque conurbado a Guadalajara tiene una concentración de industria química de 7.7% respecto a la delegación que presenta la mayor concentración en el país. Esta misma concentración la tiene el Salto.

En Ixtlahuacan de los Membrillos y en Chapala, existen -- algunas industrias químicas, pero su concentración ha sido clasificada como "muy baja". Estos dos municipios están muy cercanos a la Ciudad de Guadalajara y se comunican con ella por carretera y ferrocarril. En otros municipios del estado existe también cierta industrialización química con clasificación de "mínima". Estos municipios son: Zapopan, Tlajomulco, Ciudad Guzmán, Tapalpa, Cocula, Arandas, Atotonilco y Cihuatlán.

Las rutas de carreteras y ferrocarriles son muy importantes para el transporte de insumos y productos del ramo químico en esta región. La ruta ferroviaria comunica Guadalajara con Poncitián donde hay industrias químicas importantes, con Irapuato, Celaya, Querétaro, Hidalgo y finalmente con la Ciudad de México.

En Jalisco existe una considerable diversidad de industria química, tanto de bienes de producción como de consumo y tradicional y tiene una distribución importante de sus productos en el mercado regional.

En Guanajuato, la unidad que concentra la industria química es Salamanca con una industrialización alta, de 2 sobre 5.4 pero también tienen cierta importancia, Celaya e Irapuato. Existe industria química, aunque mínima en relación al resto, en: San Francisco del Rincón y León.

La industria química de Guanajuato se dedica principalmente a elaborar resinas y fibras sintéticas y artificiales y sustancias químicas industriales básicas, (ambos los principales bienes químicos de producción) además de fertilizantes y plaguicidas.

La industria química de Querétaro es muy baja según el análisis multivariado, ubicándose en las cercanías de la ciudad, sobre la carretera hacia Celaya-Salamanca en el municipio de Querétaro. Hay también alguna fábrica de productos químicos en el municipio de Corregidora, vecino al de Querétaro y en San Juan del Río. El grupo químico de mayor importancia por el volumen de su producción, lo constituye también el de resinas y fibras sintéticas.

Michoacán tiene una importancia considerable por su industria química; diez municipios del estado, tienen cierta presencia de establecimientos de este grupo; Zacapu es el que destaca, teniendo una concentración media-baja, equivalente al 16% de la zona de máxima concentración en el país. Con sólo dos establecimientos, Zacapu aprovecha el 5% de la mano de obra que labora en la industria química de Michoacán, y aporta el 63% del valor de la producción de este grupo en el estado. Una de sus fábricas elabora resinas y fibras. Zacapu está situado al norte del estado, aproximadamente a la mitad del camino entre Zamora y Morelia por la carretera federal de cuota.

Con menor concentración, también existe industria química en Morelia, Uruapan y Apatzingán. Zacapu y estos tres municipios están conectados entre sí y con las regiones centro y centro occidente, tanto por carretera, como por ferrocarril.

En los municipios de Tancitaro, Zamora, Jiquilpan, Cheran, Hidalgo y Zitácuaro se presentan algunas industrias químicas, cuya concentración es mínima.

Por lo expuesto anteriormente puede advertirse que también en la región Centro Occidente, existe un centro motor regional y una organización vial que se constituyen factores fundamentales tanto en la integración intraregional de la producción, distribución y consumo de la industria química, como en la distribución interregional de los bienes. (Cuadro 51).

4.6. La Concentración Industrial Química en el Noreste de la República Mexicana.

En el noreste del país, se encuentra Tamaulipas, cuya industria química ha sido importante desde los comienzos de la industrialización en México; su producción es diversificada, pero la que se considera primordial, es la que elabora bienes de producción, en particular, sustancias químicas básicas.

La mayor concentración química industrial del estado, se da en el municipio de Altamira, situado cerca de las vías del ferrocarril y de la carretera que proviene de Monterrey y a pocos --

CONCENTRACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL QUIMICA EN
LA CIUDAD DE GUADALAJARA EN 1975

MUNICIPIOS DE LA ZONA URBANA DE - GUADALAJARA	SUPERFICIE KM2	% DEL TERRI- TORIO NACIONAL	VALOR DE LA PRO - DUCCION	% RESPECTO AL TOTAL NACIONAL	NUMERO DE ESTABLECI- MIENTOS - MAYORES.	% RESPECTO AL TOTAL - NACIONAL
GUADALAJARA	187.91	0.009	1'413,452	2.38	68	5.77
TLAQUEPAQUE	270.88	0.01	220,357	0.37	5	0.42
EL SALTO	41.5	0.002	199,293	0.33	1	0.08
TOTAL ZONA URBANA DE GUADALAJARA	500.29	0.02	1'833,102	3.08	74	6.28

FUENTE: Sistema Nacional Geomunicipal, S.P.P., Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, D.F.
julio de 1980.

ELABORO: Lourdes De Ita.

kilómetros de Ciudad Madero y Tampico.

La concentración de la industria química en Altamira, tiene una clasificación semejante a la que existe en los municipios de Poncitlán, Guadalajara, Salamanca y Carza García; su concentración es alta y equivale al 36% de la que existe en la delegación Coyoacán.

En el municipio de Matamoros, muy cerca de la frontera -- con los Estados Unidos de Norteamérica, también existe presencia significativa de industria química, con una concentración clasificada como media-baja, representando un 16% respecto a la zona de máxima.

En Nuevo Laredo, hay dos establecimientos industriales -- químicos cuyo grado de industrialización en la clasificación que se realizó, resultó ser mínimo.

Nuevo Laredo está comunicado con su región por medio de caminos carreteros, pero tiene un mayor acceso al valle industrial de Monterrey que a la región noreste, tanto por carreteras, como por ferrocarriles, siendo, como ciudad fronteriza, un paso importante tanto de materia prima proveniente del exterior, como de productos elaborados o semielaborados para la exportación.

Las ciudades fronterizas de Matamoros y Reynosa, comunican tanto a la región norte como a la región noreste del país; con los Estados Unidos.

Por Matamoros se recibe y se exportan insumos y productos de la industria química, probablemente en mayor cantidad a los que circulan por Nuevo Laredo.

La zona norte de Tamaulipas, es pues, un importante punto por donde entran y salen productos e insumos de la industria química y juega un papel primordial en la comunicación de la zona industrial del norte del país, con los Estados Unidos.

El sur del estado de Tamaulipas representa una industria local importante y asimismo un punto de contacto y comunicación -- tanto entre las regiones centro, norte y noreste, como con el exterior del país por el puerto de Tampico.

4.7. La Concentración Industrial Química en el Oriente de la República Mexicana.

La gran región del oriente del país, abarca los estados de Veracruz, las Huastecas, Tabasco, norte de Chiapas y Oaxaca y suroeste de Campeche. En esta gran región, con excepción del estado de Veracruz, la industria química es casi nula. En Campeche sólo existe un establecimiento mayor de industria química, al igual que en el norte de Oaxaca y en Tabasco.

En Veracruz, en cambio, hay 17 establecimientos mayores, repartidos en nueve municipios. La mayor concentración e importancia de la industria química de Veracruz, se da en Coatzacoalcos -- donde ésta es alta, semejante a la de Altamira, Guadalajara y Salamanca. En Coatzacoalcos, la presencia de los yacimientos petrolíferos ha impulsado el desarrollo de la infraestructura industrial, en particular de la petroquímica. En la región han cobrado importancia los puertos y las vías de comunicación hacia otras regiones del país.

Con una concentración media-baja, destaca el municipio de Cosoleacaque, por cuya cabecera municipal cruzan las vías de ferrocarril, a pocos kilómetros de Coatzacoalcos. La producción de estos constituye el 91.7% del valor de la producción química de la entidad. En el municipio de Minatitlán, también existe un establecimiento de industria química. En el municipio de Cotaxtla, cerca de Tierra Blanca, existe un establecimiento de Fertimex, con una productividad relativamente alta, equivalente al 7.7% de la zona de máxima concentración de industria química en el país.

En Ixtazoquitlán y Córdoba, existe también industria química pero su concentración es muy baja, equivale al 3.8% de la concentración industrial química que se presenta en la delegación Coahuacán.

En los municipios de Tampico Alto, Poza Rica y Veracruz -- hay también industria química pero de mínima concentración.

La producción química más alta del estado de Veracruz, se debe a la fabricación de fertilizantes y plaguicidas, en segundo lugar, a la de resinas y fibras sintéticas y otros bienes de pro--

ducción y en tercero a la elaboración de algunos productos farmacéuticos.

La relevancia de la producción de fertilizantes y plaguicidas en el estado de Veracruz, se comprende por el establecimiento de las plantas de Fertimex, tales plantas abastecen a la población que se dedica a la actividad ganadera y agrícola en la región, la cual es muy importante.

4.8. La Concentración de la Industria Química en el Noroeste de la República Mexicana.

La región noroeste, está integrada por Baja California, Sonora, Sinaloa y el norte de Nayarit. En esta zona la industria química no presenta una concentración alta. Los mayores núcleos de industria química se presentan en Hermosillo, y en Baja California Norte.

En el noroeste, la industria química está muy esparcida. El número de establecimientos en la zona sólo equivale al 2% de los que hay a nivel nacional.

En los municipios de Baja California Norte y Baja California Sur, la concentración de industria química que se presenta es muy baja.

Las ciudades de Tijuana y Mexicali como otras ciudades fronterizas, detentan en el caso que nos ocupa, una importancia singular, pues por ellas circulan hacia ambas direcciones de la frontera, diversos insumos y productos industrializados.

La mayor relación de Tijuana y Mexicali, es con el noroeste y oeste del país, por la configuración que presentan en estas regiones las vías férreas y las carreteras.

En siete municipios de Sonora existen establecimientos mayores del grupo químico, pero la importancia industrial de éstos y su concentración es mínima. Tales municipios son: Huatabampo, San Luis Río Colorado, Guaymas, Navojoa, Caborca, y en los municipios de Hermosillo y Cajeme. En estos dos últimos, se dan las concentraciones más significativas del estado, aunque clasificadas como

"muy bajas" en relación a las de otras regiones del país.

En Sinaloa los municipios que cuentan con establecimientos mayores de la industria química, son aún menos importantes que los de Sonora al relacionarlos con el contexto nacional, pues su nivel de industrialización y concentración industrial es mínimo. Tales municipios son: Ahome, Angostura, Culiacán y Mazatlán.

4.9. La Concentración Industrial Química en la Zona Pacífico Sur.

El Pacífico Sur está menos industrializado en la rama química que el noroeste. Esta región está integrada por la zona costera del Pacífico, desde Nayarit hasta Chiapas incluyendo Colima, la costa de Jalisco y Michoacán, Oaxaca, Guerrero, y el sur de Puebla. En Nayarit únicamente hay dos establecimientos químicos, ubicados en Tuxpan y en Compostela.

En la costa de Jalisco, en el municipio de Cihuatlán, hay un establecimiento químico también. En Colima, en los municipios de Armería y Tecomán la concentración industrial química está clasificada como mínima. En la región sólo el municipio de Colima -- tiene un valor ligeramente superior al mínimo, pues aunque es "muy bajo" equivale aproximadamente a un 3.8% en relación al de la zona de máxima concentración industrial química del país.

El resto de la región tiene una industria dispersa y poco importante. Guerrero, con dos establecimientos, uno en Pungarabato y el otro en Acapulco; Oaxaca, con uno muy pequeño en el distrito Ixtlán, y Chiapas con uno en Matapa y otro en Tapachula.

Puede advertirse entonces, que la región Pacífico Sur tiene un grado de concentración e importancia química sumamente bajo respecto a otras regiones.

4.10 La Concentración Industrial Química en la Península de Yucatán.

Dentro de la consideración por zonas, resta por último -- anotar la situación en que se encuentra la Península de Yucatán en cuanto a la concentración de su industria química.

La región comprende el noreste de Campeche, Yucatán y --
Quintana Roo.

La región de la Península de Yucatán tiene una muy baja --
industrialización química. El único núcleo industrial del grupo --
químico se localiza en el municipio de Mérida, y consiste en ocho
establecimientos que dan empleo a 281 personas. El índice clasifi
catorio del municipio es de 0.2 sobre 5.4, es decir, 3.8% de la --
concentración de Coyoacán. Se clasifica como una industrializa---
ción "muy baja".

De toda esta serie de consideraciones regionales puede --
resumirse que:

La región de mayor concentración industrial química en el
país es la región centro en particular, la Ciudad de México y más
específicamente, el D.F., donde se alberga la unidad de mayor con-
centración industrial del grupo químico: La delegación Coyoacán.

En segundo lugar, se encuentra la región norte donde ---
el transporte de bienes e insumos tiene un papel muy importante a
nivel intra e interregional. Dentro de esta región, la zona de ma
yor concentración industrial química, es el valle industrial de --
Monterrey, donde predomina la industria del municipio del mismo --
nombre y la de los municipios vecinos.

En tercer término por la importancia de su concentración
industrial química se presenta la región centro occidente. En es-
ta zona, los núcleos industriales de mayor peso se encuentran en -
Jalisco y Guanajuato: En el corredor industrial que vá de Guadala
jara a Poncitlán, y a Guanajuato en sus principales ciudades las -
cuales siguen la dirección de las vías de comunicación terrestre, -
hacia la ciudad de México.

En el noreste Tamaulipas presenta dos "subregiones" indus
triales. Ambas tienen la característica de comunicar no sólo a la
región sino al país, con el exterior: Una hacia Estados Unidos --
por Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros, con una industrialización -
local media baja y otra "subregión" industrial al sur de la enti--
dad, con una alta industrialización en Altamira y con un puerto de

salida y entrada de bienes e insumos hacia el Pacífico, por Tampico.

El noroeste no tiene una industria química importante, ésta es baja y dispersa en la región.

El oriente tiene significación por la industria de Veracruz en Coatzacoalcos-Cosoleacaque y algunas otras plantas de Córdoba, Ixtazoquitlán y Coaxtla.

El Pacífico sur y la península de Yucatán son las regiones de menor industrialización química en el país.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Llegamos pues, a la parte final de este trabajo en donde presentaremos los que han sido los rasgos más importantes de la industria química en nuestro país en el periodo 1945- -- 1975.

Una de las primeras cosas que se observa es que la industria química presenta un patrón de localización diferente al de las industrias tradicionales de nuestro país como son, la industria alimenticia, la industria de bebidas y la industria del vestido, entre otras, pues mientras que en éstas últimas se dá una considerable dispersión de la actividad, en el caso que tratamos, se presenta una acendrada concentración.

Postulamos que la industria química, como otras industrias altamente tecnificadas y modernas, juega en el ordenamiento del territorio un doble papel como factor causal de la concentración y como resultado de ésta.

Entre los ocho diferentes subgrupos que estructuran la industria química, en nuestro país destacan los siguientes:

i) La industria farmacéutica y de medicamentos, que por el número de sus establecimientos, el valor de su producción y el carácter estratégico de los bienes que elabora, resulta ser la más importante. Esta industria tiene un patrón de localiza-

ción singular dentro del grupo químico, presentando una muy -- aguda concentración en el D.F., particularmente en la delega-- ción Coyoacán, la cual representa solamente el 0.003% del te-- rritorio nacional y en la que se dá el 14% del valor de la pro-- ducción química nacional. Esta subgrupo tiene una muy fuerte - participación de capital extranjero en sus empresas más gran-- des y cuenta con una organización vertical y horizontal muy -- desarrollada.

ii) La industria de perfumes, cosméticos, jabones y --- detergentes, la cual en cuanto a la participación de capital - extranjero en sus empresas más grandes, a su organización hori-- zontal, y a su concentración en los grandes centros urbanos es muy semejante a la industria farmacéutica y de medicamentos. - En tanto que por el valor de su producción, ocupa el segundo - lugar del grupo químico.

iii) La industria de resinas y fibras sintéticas y artifi-- ciales, es importante por el alto valor que alcanzan sus pro-- ductos. Los establecimientos de este subgrupo son pocos pero - altamente tecnificados, tal industria está asociada a la indus-- tria de pinturas, barnices y lacas y a la industria de substan-- cias químicas industriales básicas.

iv) La industria de fertilizantes y plaguicidas, la --- cual elabora bienes estratégicos para en la actividad agrícola. Este subgrupo ha presentado un crecimiento sobresaliente en --

relación de los demás subgrupos de 1945 a 1975. Su patrón de localización es diferente al del resto de las industrias químicas, pues presenta una dispersión relativa, ya que sus plantas se ubican en localidades importantes de las zonas agrícolas -- del país.

v) La industria química tradicional presenta un comportamiento sustancialmente diferente a la generalidad de los subgrupos químicos.

Espacialmente tiende a ser más dispersa y a ubicarse en una mayor diversidad de zonas que la industria química de características más modernas. La importancia relativa de la industria química tradicional tiende a ser menor a medida que se fortalecen los subgrupos que elaboran productos novedosos y sofisticados. La industria química tradicional se constituye básicamente por capital nacional, está mínimamente tecnificada y no cuenta con un desarrollo apreciable en su organización vertical ni horizontal.

A nivel nacional, la industria química es una actividad que presenta un patrón de localización de una acendrada concentración.

En 1975, en una sola Delegación del D.F. cuya superficie representa únicamente el 0.003% del territorio nacional, -

se concentró el 14% de la producción y de los establecimientos mayores de la industria química del país.

En el mismo año, en 12 de las 16 delegaciones del D.F. donde existían establecimientos mayores del grupo, es decir, - en el 0.05% del territorio nacional, se ubicaba el 39% de las fábricas y se produjo el 37% del valor total de la producción de la actividad a nivel nacional.

La concentración de la industria química se manifiesta en particular en las tres grandes ciudades del país pero de manera sobresaliente en la Ciudad de México.

Según el último censo industrial publicado, en un territorio equivalente al 0.08% de la superficie del país, esto, es en las delegaciones del D.F. y en los municipios del estado de México conurbados a éste donde existían establecimientos industriales químicos, se localizaba el 57% de las fábricas y se producía el 58% del valor total del ramo en el país.

En la ciudad de Monterrey (0.08% del territorio nacional) estaba el 7.7% de las fábricas y el 8% de la producción - y en la ciudad de Guadalajara (0.02% de la superficie nacional se producía el 3% y se implantaba el 6% de los establecimientos químicos.

De este modo, en las tres grandes urbes del país, es --

decir en el 0.1% del territorio nacional, se localizaban entonces el 71% de los establecimientos químicos mayores y se producía el 70% del valor de la industria química mexicana.

En cuanto al patrón de concentración regional de la industria química destacan:

- La región centro, donde es importante tanto la industria química de bienes de consumo como la de bienes de producción. En un área equivalente al 4% del territorio nacional esta región concentra el 73% de los establecimientos mayores, el 66% del valor de la producción, y el 68% de la fuerza de trabajo de la industria química nacional.
- La región norte, donde se ubica el valle industrial de Monterrey. En tal región la industria química que sobresale es la que elabora bienes de producción, en particular es importante la industria de resinas y fibras sintéticas y la de sustancias químicas industriales básicas. La industria química de la región es básicamente una industria moderna.
- La región centro-occidente, en la que destacan los estados de Guanajuato y Jalisco. La industria química de Guanajuato se aboca a elaborar principalmente bienes de producción y de fertilizantes y plaguicidas. La Industria

química de Jalisco fabrica una considerable diversidad de productos químicos.

- Las ciudades fronterizas, en las cuales la industria de sustancias químicas industriales básicas tiene relativa importancia. Su ubicación responde a la materia prima que reciben del país del norte y a los bienes intermedios que exportan.

- El Golfo de México, donde la industria química más importante corresponden a la de Veracruz y a la del sur de Tamaulipas. En esta región destaca la producción de fertilizantes y plaguicidas.

Entre los factores que han inducido la localización de la industria química en el territorio nacional pueden mencionarse:

1. El mercado. En particular en el caso de las industrias químicas de bienes de consumo.

2. La aglomeración industrial, o cercanía de otras industrias. Principalmente en el caso de la industria química de bienes de producción, tanto para abastecerse de materias primas como para distribuir sus productos entre aquéllas.

3. Accesibilidad de transporte. Mayormente el carretero y el ferroviario.

El análisis realizado permitió detectar las siguientes tendencias generales en la evolución de la industria química nacional:

- a) La tendencia hacia la modernización. Durante el periodo 1945-1975 disminuyó notablemente la importancia relativa de las clases tradicionales de la industria y prevalecieron las industrias más tecnificadas, modernas y sofisticadas cuyos productos tienen un valor más alto.
- b) El crecimiento generalizado del valor de la producción química, manteniendo los primeros lugares durante el periodo: la industria farmacéutica, la de jabones, perfumes y cosméticos, y la de resinas y fibras sintéticas.
- c) La tendencia hacia la monopolización y transnacionalización.

A medida de que las grandes empresas del ramo (la mayoría de ellas transnacionales) se fortalecieron y acapararon el mercado, desaparecieron, o fueron captadas por aquellas, un gran número de industrias medianas y pequeñas; muchas de ellas

de capital nacional.

- d) De suma importancia ha sido la tendencia hacia la --
concentración espacial. A medida de que la industria
química se modernizó, perdió su dispersión y procuró
su localización en la cercanía de las tres grandes -
ciudades del país, en los corredores industriales y -
en algunas ciudades fronterizas.

Las conclusiones obtenidas de este trabajo, dan pie a -
nuevas hipótesis, las cuales para su comprobación, requieren -
de investigaciones subsecuentes las cuales podrían abordar el -
tema mediante el análisis de cada una de las regiones o bien -
realizar estudios de caso de cada uno de los subgrupos de la -
industria química a fin de poder considerar con un mayor grado
de exactitud y detalle los factores y procesos del medio geo--
gráfico que inciden y se ven afectados por la presencia de la
industria química en el territorio nacional.

BIBLIOGRAFÍA

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

Aguilar, M. Alonso, y Carmona Fernando. México: Riqueza y -- Miseria. Editorial Nuestro Tiempo, Tercera edición, México, - 1969, 135 pp.

Avila, Sanchez, Hector, "La Industria como factor de Integración Regional en el Bajío, Guanajuato" TESIS, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1983.

Bassols Batalla Angel, México: Formación de Regiones Económicas, UNAM, segunda edición, México, 1983.

Bravo Jiménez, Manuel, et. al., El Perfil de México en 1980, - vol. 2 editorial siglo veintiuno, Séptima edición, México, -- 1978, 303 pp.

Camara Nacional de la Industria Farmacéutica, Directorio de - Empresas Farmacéuticas, 1985, CANIFARMA, no. 25, sexta época, febrero de 1985, México, 6 pp.

Capel, Horacio y Urteaga, José Luis, Las Nuevas Geografías, - editorial Salvat, Madrid, 1982, 64 pp.

Ceceña, José Luis, México en la Orbits Imperial, Ediciones El Caballito, 24o edición, México, 1970, 271 pp.

Censo Industrial 1945, Secretaría de Industria y Comercio,
México, 1950.

Censo Industrial 1950, Secretaría de Industria y Comercio, -
México, 1954.

Censo Industrial 1955, SIC, México, 1959.

Censo Industrial 1960, SIC, México, 1965.

Censo Industrial 1965, SIC, México, 1966.

Censo Industrial 1970, Resumen General, México,

Censo Industrial 1975, Resumen General, México, 1972. Secretaría de
Programación y Presupuesto, México, 1976.

Centro de Información y Estudios Nacionales "La Industria Quí
mico - Farmacéutica en México", en CIEN, a-25/E-116/marzo de
1984, México, 22 pp.

Comercio Exterior, vol. 33, núm. 6. junio de 1984, 481-573 pp.

Contextos, segunda época, año 4 no. 66, mayo de 1986, S.P.P.,
México, 1986, 65 pp.

Cordera Rolando, "Esquema de Periodización del Desarrollo -- Capitalista en México", Notas, en: Investigación Económica México, julio-septiembre de 1980.

Davis, John. Statistics & Data Analysis in Geology, Wiley & Sons, U. S. A., 1975.

De María y Campos, Mauricio, "La Industria Farmacéutica en - México", Comercio Exterior, vol. 27, núm. 8, México, agosto de 1977. pp. 888-912.

Dix, H. M., Environmental Pollution, Wiley & Sons, L.T.D., New York, 275 pp.

Dumont, René, Mottin M.F., El Mal Desarrollo en América Latina Editorial Panorama, México, 1982, 222 pp.

Estrategia, Revista de Análisis Político. Publicaciones Sociales Mexicanas, S. A., año IX, vol. 2, no. 50. marzo-abril de 1983, México, 91 pp.

Estrategia, Revista de Análisis Político, Publicaciones Sociales Mexicanas, año VI, vol. 6, no. 33, mayo-junio de 1980. México, 91 pp.

Estrategia, Revista de Análisis Político, Publicaciones So--

ciales Mexicanas, S. A., año 2, vol. 2. núm. 9, México, mayo de 1976, 94 pp.

Farm Chemicals Handbook, The Pesticide Dictionary, Kaiser -- Agricultura Chemicals, Ohio, 1968, 660 pp.

Fanjzylber, Fernando y Martínez, T., Las Empresas Transnacionales, Expansión a Nivel Mundial y Proyección en la Industria Mexicana, Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

Forum Financiero, Grupo Imágenes de México, S. A. de C. V., año I no. 12, México, 1982, 71 pp.

Flores Caballero, Romeo, "Etapas del Desarrollo Industrial" - en La Economía Mexicana, en la época de Juárez, Sepsetentas, México 1976.

Fromm, Erch, et. al., La Sociedad Industrial Contemporánea, - editorial Siglo Veintiuno, novena edición, México, 1972, 217 pp.

García Ana, et. al., "La Estructura de las Vías de Comunicación y el Transporte de Mercancías en México", Anuario de Geografía, No. XX, México, 1980, 406 pp. 246-264.

García de Miranda, Enriqueta y Falcón Zaida, Nuevo Atlas Po-

rría de la República Mexicana, tercera edición, México, 1977,
197 pp.

Garza, Gustavo, La Industrialización de las Principales Ciudades de México, El Colegio de México, 1980, México, 148 pp.

George, Pierre, Géographie Industrielle du Monde, 5 ième edición, París, Presses Universitaires de France, 1957, ¿Que-
sais je?, 246 pp.

Giral José, Gonzalez Sergio y Montaña Eduardo, La Industria Química en México, Editorial Redacta, México, 1978, 343 pp.

Girón Alicia, "Hacia una Conceptualización de la Empresa ---
Transnacional" Problemas del Desarrollo, no. 35, año IX, Mé-
xico, agosto-octubre de 1978, pp. 29-52.

González Pedrero Enrique, La Riqueza de la Pobreza, Editorial
Joaquín Mortíz, México, 1981, 135 pp.

Gutiérrez Puebla, Javier, La Ciudad y la Organización Regio--
nal cuadernos de Estudio no. 14, serie Geografía, editorial -
Cincel, Madrid, 1984, 117 pp.

Hamilton, Ian & Linge J. R. Spatial Analysis & the Industrial

Environment, vols I, II y III, Wiley & Sons, L.T.D., U. S. A.
1983.

IIeco. Aspectos Históricos de la Economía Mexicana, Cuadernos
Preliminares de la Investigación, Instituto de Investigacio--
nes Económicas, UNAM, vol. IV, México, 1980, 115 pp.

Klein, Juan Luis, y Peña Orlando, Empresas Multinacionales y
Espacios Geográficos, El Caso de Noranda Mines, Universidad
de Quebec, Canadá, 1983, pp. 87-111.

"La Enfermedad de los Remedios", Expansión. México. 29 de --
agosto de 1984.

"La Reconversión Industrial", La Jornada, 20 de marzo de 1986
México, D. F. pág. 3.

Macazaga Ramírez, Carlos, Producción Química Mexicana, Editio-
rial Cosmos, México, 1980, 243 pp.

Márquez, Vivianne B. de, Dinámica de la Empresa Mexicana, ---
Perspectivas Políticas Económicas y Sociales, El Colegio de -
México, Centro de Estudios Sociológicos, primera edición, ---
México, 1979, 442 pp.

Miall, Stephen, Diccionario de Química, Editorial Atlante, --

México, 1943, 1002 pp.

Mikus, Werner, Industrie Geographie, W B G, Darmstadt, Alemania, 1978.

Montavon, Remy, et. al., La Implantación de dos Empresas Multinacionales en México, Premia Editora, México, 1980, 152 pp.

Olmedo, Carranza Bernardo, "Las Empresas Multinacionales y la Salud", Problemas del Desarrollo, no. 35, año IX, México, --- agosto-octubre de 1978, pp. 150-154.

Ortiz, Wadgymar, Arturo, La Apertura al Exterior de México: -
Hacia una Interpretación Global en un Contexto Teórico-Histórico, Tercer Seminario sobre la Economía Mexicana; Situación y Perspectivas, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, documento fotocopiado, México, noviembre de 1985, 26 pp.

Otremba, Erich, Geografía Industrial, Editorial Omega, 1961, 384, pp.

Paredes López, Octavio, "Consideraciones sobre la Actividad - de las Empresas Farmacéuticas en México, Comercio Exterior, - no. 35, año IX, México, agosto-octubre de 1978, pp. 932-941.

Popenoe , David, et. al., La Frontera Urbano-Industrial, Edi-

torial Dimelisa, México, 1976, 245 pp.

Puente Lutteroth, Sofia, "El Sistema de Localidades Centrales en el Estado de Zacatecas y su Papel en el Desarrollo Regional", en Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, número 14, México, 1984, 420 pp. pp. 241-321.

Puente Lutteroth, Sofia, "Estructura de los Asentamientos Industriales en México, Memoria del IX Congreso Nacional de Geografía, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Guadalajara, Jalisco, febrero de 1983, Tomo II, 609 pp. 123-132.

Puente Lutteroth, Sofia, "Tipología Urbano/Industrial en la Península de Yucatán", Memoria del X Congreso Nacional de Geografía, T. II, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Morelia, Michoacán, marzo de 1985, 620 pp. págs. 268-276.

Reynolds, C., La Economía Mexicana: Su Estructura y Crecimiento, México, Fondo de Cultura Económica, 1973.

Rodríguez, Juan, "Peligrosas, Inútiles y Caras, el 70% de Todas las Medicinas", El Universal, México, 8 de junio de 1986, pp. 15-18.

Ros J, Casar, J., Reflexiones sobre el Proceso de Industrialización en México, Mimeo.

Rosenzweig, Fernando, H., "La Economía Novohispana al comenzar el Siglo XIX", en: Revista de Ciencias Políticas y Sociales, junio-septiembre de 1963, México.

Rowstron, M.A., Tres Principios de Localización Industrial, Universidad de Nottingham, documento traducido y fotocopiado, 5 pp.

Santacruz, Fabila Iris, México: Estudio de su Desarrollo Industrial, SECOFI, documento interno, México, 1985, 44 pp.

Santos, Milton, "Ensayo de Explicación del Crecimiento de Guadalajara", Boletín del Instituto de Geografía, vol. 5, UNAM, México 1974, 293 pp. págs. 201-212.

SECOFI, Diagnóstico de la Industria Farmacéutica, Subsecretaría de Planeación, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, documento interno para discusión, México, 1982, 118 pp.

SECOFI, Programa Nacional de Desarrollo Industrial y Comercio Exterior: 1983 - 1988

Sistema Nacional Geomunicipal, Secretaría de Programación y Presupuesto, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, México, D. F., julio de 1980.

Solis, Leopoldo, Alternativas para el Desarrollo, Editorial. Joaquín Mortiz, México, 1985, 115 pp.

"Sólo con más exportaciones se mantendrá la industria", Mundo Financiero de El Universal, viernes 30 de mayo de 1986, México D. F. pág. 1.

Soria, Victor, M., Estructura y Comportamiento de la Industria Químico-Farmacéutica en México, U A M I, Cuadernos Universitarios No. 6, México, 1984, 367 pp.

T. Fairhall, Lawrence, Industrial Toxicology, Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1949, 471 pp.

Trejo, Saúl, "Los Patrones de Crecimiento Industrial y la Sustitución de Importaciones en México", en: El Trimestre Económico, vol. XXXVI, no. 143, México, 1969.

UGI Geographical Topics of México City & Its Enviroments, - Instituto de Geografía, UNAM, Unión Geográfica Internacional, México, 1982, 172 pp.

UNAM/CREDAL, Los Grandes Complejos Industriales y su Impacto en el Espacio Latinoamericano, Instituto de Geografía, UNAM, y Centro de Investigaciones y Documentación sobre América Latina, México 1982, 440 pp.

Valenzuela Feijóo, José. La Industria Mexicana: Tendencias y Problemas, UAMI, Cuadernos Universitarios no. 19, México, 1984, 184 pp.

Villarreal, René, Diagnóstico sobre el Proceso de Industrialización en México, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, documento interno para discusión, México, 1982, 35 pp.

Vírcez, Alanís, Ignacio, La Industria Resinera Mexicana, Banco Nacional de México, México, 1961, 192 pp.