



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**La Industria Química en
México y sus Ramas – Región
(1970 – 2018)**

TESIS

Que para obtener el título de

Licenciado en Economía

P R E S E N T A

Carlos Alejandro Hernández Romero

DIRECTOR DE TESIS

Lic. Jorge Eduardo Isaac Egurrola



Santa Cruz Acatlán, Naucalpan Estado de México, 2022



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.

SINODALES

Lic. Jorge Eduardo Isaac Egurrola

Esp. María Teresa Torres Corona

Dr. José Francisco Pérez de la Torre

Mtro. José Antonio Huitrón Mendoza

Mtra. Alejandra Sarahí Ortiz García

A mi padre,

Por su apoyo, por haberme dado todo lo que pudo, todo lo que tuvo, e incluso más.

A mi hermana,

Por apoyarme en todos y cada uno de los pasos que he dado, por ser mi cómplice, por llenar mi vida de alegría y compartir esa chispa que la caracteriza.

Siempre tú y yo.

A mi abuelo Juan "Tan",

Por sus consejos, su amistad, su guía, sus historias, su cariño.

En memoria de mis abuelos: Tomás, Oliva y Guadalupe "Toelle",

Sean que los pilares que construyeron son fuertes. Hoy, estoy aquí gracias a ellos, gracias a ustedes.

A Cris,

Por sus consejos, su infinita sabiduría, por tantas risas interminables y las que faltan. Por su amistad; pero, sobre todo, por enseñarme a ver la vida con otros ojos.

A Carolina, Elam, Valentín, Mariana L., Alejandra, Mariana S., Azucena, Adriana, Abigail, y a todos mis amigos,

Por haber formado parte de mi vida a lo largo de diferentes etapas, por tantas aventuras y risas compartidas. Por haberme alentado a ser más, a dar más. Por haber confiado en mí cuando incluso yo dejé de hacerlo.

A Ricardo,

Por todo su apoyo, sus consejos y hasta regaños. Por haber visto en mí lo que ni siquiera sabía que existía.

A Jorge Isaac,

Por compartir sus conocimientos, por haberme dado las herramientas para comprender y analizar el mundo que nos rodea con miras a mejorarlo, por haberme quitado el velo con el que veía al mundo, por su apoyo incondicional. Por ser más que un profesor, por ser un mentor, por ser un amigo.

A mi madre,

Porque ni aun escribiendo una infinidad de tesis, libros, etc., podría plasmar tan siquiera un poco del gran amor y agradecimiento que le tengo. Simplemente, gracias.

Este logro es tuyo.

ÍTACA

*“Ten siempre a Ítaca en tu mente.
Llegar allí es tu destino.
Mas no apresures nunca el viaje.
Mejor que dure muchos años
y atracar, viejo ya, en la isla,
enriquecido de cuanto ganaste en el camino
sin aguantar a que Ítaca te enriquezca.”*

Constantino Cavafis

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTOS GENERALES Y FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	21
1.1 EL NEOLIBERALISMO Y LA INDUSTRIA	21
A. INTRODUCCIÓN	21
B. LA INDUSTRIA COMO SOPORTE MATERIAL DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO	22
C. EL RÉGIMEN NEOLIBERAL: DIMENSIONES BÁSICAS	30
D. CONSECUENCIAS DEL NEOLIBERALISMO EN MÉXICO: EL VACIAMIENTO PRODUCTIVO	41
E. RECUENTO	51
1.2 LA CONCEPCIÓN RAMA-REGIÓN COMO MODELO ANALÍTICO	52
A. ASPECTOS METODOLÓGICOS	55
B. CALIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LOS NÚCLEOS RAMA-REGIÓN	59
C. GRADO DE CONSOLIDACIÓN	60
D. LA REGIONALIZACIÓN DE LAS RAMA-REGIÓN	61
E. LA ESTRUCTURA COMPETITIVA DE LAS RAMA-REGIÓN	64
F. OTRO AJUSTE NECESARIO: LA PONDERACIÓN	67
G. RELACIONAMIENTO EXTERNO	69
CAPÍTULO 2. LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO: DELIMITACIÓN Y DINÁMICA	71
2.1 INTRODUCCIÓN	71
2.2 DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	72
A. DELIMITACIÓN Y DEFINICIONES	72
B. PANORAMA INTERNACIONAL	74
C. LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO	77
D. LA INDUSTRIA QUÍMICA Y SUS ENCADENAMIENTOS BÁSICOS	82
2.3 BREVE RECUENTO HISTÓRICO: LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO	85
A. LOS COMIENZOS: CONOCIMIENTO Y ENSEÑANZA	85
B. CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA INORGÁNICA EN MÉXICO	87
C. LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA NACIONAL	89
D. LA INDUSTRIA QUÍMICA NACIONAL: DEL PERIODO SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES A LA ETAPA NEOLIBERAL	91

2.4 EVOLUCIÓN Y DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO	99
A. DEL SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES A LA APERTURA COMERCIAL (1970-1994)	100
B. DE LA APERTURA COMERCIAL CON EL TLCAN A LA FECHA (1994-2018)	108
C. RELACIONAMIENTO EXTERNO Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	118
RECuento	121
<u>CAPÍTULO 3. LA INDUSTRIA QUÍMICA Y SUS RAMAS-REGIÓN</u>	<u>124</u>
3.1 INTRODUCCIÓN	124
3.2 LA ESPACIALIDAD DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO: EXPRESIÓN TERRITORIAL	126
A. LAS RAMAS-REGIÓN Y EL VACIAMIENTO PRODUCTIVO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	131
3.3 LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	139
A. LA RAMA-REGIÓN NORESTE	140
B. LA RAMA-REGIÓN BAJÍO	146
C. LA RAMA-REGIÓN CENTRO METRÓPOLI	154
D. LA RAMA-REGIÓN GOLFO DE MÉXICO	163
3.4 TENDENCIAS Y MOVIMIENTOS GENERALES DE LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO	170
A. PARTICIPACIONES DE LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN EL TOTAL NACIONAL	170
B. TAMAÑO RELATIVO DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	175
C. PRODUCTIVIDAD EN LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	180
D. DISTRIBUCIÓN Y MARGEN DE GANANCIA EN LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	183
E. EL GRADO DE CONSOLIDACIÓN	188
RECuento	194
<u>CAPÍTULO 4. RECuento Y CONCLUSIONES</u>	<u>198</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>207</u>
<u>ANEXOS</u>	<u>213</u>

Índice de Cuadros

CUADRO 1.1. México: Tasas de variación del PIB y de la Industria Manufacturera (1993-2018) (2013=100)	44
CUADRO 1.2. México: Tasa de operación de la capacidad instalada de la Industria Manufacturera (2005-2018)	47
CUADRO 1.3. México: Coeficientes de Apertura Comercial (1993-2018)	49
CUADRO 1.4. Criterios de descalificación	58
CUADRO 1.5. Criterios de calificación de los Núcleos Rama-Región	59
CUADRO 1.6. Regionalización provisional del Modelo Rama-Región	61
CUADRO 1.7. Variables utilizadas para evaluar la estructura competitiva de la Industria Manufacturera	65
CUADRO 1.8. Indicadores para evaluar la estructura competitiva de la Industria Manufacturera	66
CUADRO 1.9. Indicadores de relacionamiento externo en materia comercial de la industria en México	69
CUADRO 2.1. Clasificación SCIAN de la Industria Química	78
CUADRO 2.2. México: Tasa de crecimiento promedio anual de las subramas de la Industria Química (1993-2018) (2013=100)	82
CUADRO 2.3. Mercado de los productos petroquímicos básicos	84
CUADRO 2.4. Productos petroquímicos básicos de producción exclusiva por parte del Estado	90
CUADRO 2.5. Reorganización de Pemex (1992)	96
CUADRO 2.6. México: Lista oficial de petroquímicos básicos	96
CUADRO 2.7. México: Tasa de Crecimiento promedio anual de las industrias manufactureras (1970-1994) (1993=100)	101
CUADRO 2.8. México: Participación de las distintas ramas industriales en el producto manufacturero nacional (1970-1994) (1993=100)	102
CUADRO 2.9. Crecimiento por Oferta de la Industria Química y sus determinantes (1970-2004) (1993=100)	106
CUADRO 2.10. México: Tasa de Crecimiento promedio anual de las industrias manufactureras (1994-2018) (2013=100)	109

CUADRO 2.11. México: Participación histórica del producto manufacturero de las distintas ramas industriales en el producto manufacturero nacional (1994-2018) (2013=100)	111
CUADRO 2.12. Crecimiento por Oferta de la Industria Química y sus determinantes (1993-2018) (2013=100)	116
CUADRO 2.13. Relacionamiento externo de la Industria Química (1980-2013)	118
CUADRO 3.1 Núcleos Rama-Región totales, Composición e Índice (1988-2013) (Índice 1988=100)	132
CUADRO 3.2. Las Ramas-Región de la Industria Química (1988-2013)	133
CUADRO 3.3. Participación de variables seleccionadas en el total nacional (%) (1988-2013) (2013=100)	171
CUADRO 3.4. Tamaño relativo de las Unidades Económicas (Nacional = 1) (1988-2013) (2013=100)	176
CUADRO 3.5. Estratificación de empresas con base en el personal ocupado	178
CUADRO 3.6. Población ocupada por unidad económica al interior de la Industria Química (1988-2013)	178
CUADRO 3.7. Indicadores de productividad (1988-2013) (2013=100)	180
CUADRO 3.8. Remuneraciones medias en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013) (2013=100)	184
CUADRO 3.9. Distribución factorial en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013) (2013=100)	185
CUADRO 3.10. Margen de ganancia en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013) (2013=100)	187
CUADRO 3.11. Composición de núcleos al interior de las Ramas-Región de la Industria Química (1988-2013)	189
CUADRO 3.12. Grado de consolidación de la Industria Química (1988-2013)	191

Índice de Figuras

<i>FIGURA 1.1. México: Participación porcentual de la Industria Manufacturera en el PIB de México (1993-2018)</i>	43
<i>FIGURA 1.2. México: Tasa de crecimiento de la Formación Bruta de Capital Fijo en la Industria Manufacturera (1993-2018) (2013=100)</i>	46
<i>FIGURA 1.3. La Rama-Región</i>	55
<i>FIGURA 2.1. Actores involucrados en la ciencia química</i>	73
<i>FIGURA 2.2. Producción de productos químicos en el mundo (1970-1998)</i>	75
<i>FIGURA 2.3. Estimación del valor de las ventas de productos químicos en el mundo (1985-2030)</i>	77
<i>FIGURA 2.4. México: Composición de las subramas al interior de la Industria Química (1993-2018)</i>	81
<i>FIGURA 2.5. Cadenas productivas de la industria petroquímica</i>	83
<i>FIGURA 2.6. México: Evolución de la industrias manufacturera y química (1970-1994) (1993=100)</i>	100
<i>FIGURA 2.7. México: Evolución de la Industria Química (1970-2004) (Índice 1970=100) (A precios constantes de 1993)</i>	104
<i>FIGURA 2.8. México: Evolución del Costo Salarial, Productividad y Salario Real en la Industria Química (1970-2004) (Índice 1970=100) (A precios constantes de 1993)</i>	105
<i>FIGURA 2.9. México: Evolución del PIB Nacional, industria manufacturera e Industria Química (1994-2018) (2013=100)</i>	108
<i>FIGURA 2.10. México: Participación de la Industria Química en el PIB Manufacturero (1993-2018) (2013=100)</i>	113
<i>FIGURA 2.11. México: Evolución de la Industria Química (1993-2018) (Índice 1993=100) (A precios constantes de 2013)</i>	114
<i>FIGURA 2.12. México: Evolución del Costo Salarial, Productividad y Salario Real en la Industria Química (1993-2018) (Índice 1993=100) (A precios constantes de 2013)</i>	115
<i>FIGURA 2.13. México: Encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante de la Industria Química (1980-2013)</i>	120

<i>FIGURA 3.1. México: Infraestructura del Sistema Nacional de Logística de Petróleos Mexicanos (2017)</i>	126
<i>FIGURA 3.2. México: Las Ramas-Región de la Industria Química (1988)</i>	134
<i>FIGURA 3.3. México: Las Ramas-Región de la Industria Química (1998)</i>	135
<i>FIGURA 3.4. México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2003)</i>	136
<i>FIGURA 3.5. México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2008)</i>	137
<i>FIGURA 3.6. México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2013)</i>	138

INTRODUCCIÓN

Como patrón de acumulación, el neoliberalismo se trata de una forma históricamente delimitada de la reproducción capitalista, caracterizada a su vez por una forma específica de acumulación, producción, realización y apropiación de la plusvalía. Entre sus principales características se encuentran las siguientes: a) la desregulación estatal y los procesos de privatización que lo acompañan; b) un especial énfasis en el control del nivel inflacionario (cuyas principales armas de control son la política monetaria y el control del nivel salarial); c) el aperturismo externo indiscriminado y la liberalización de los flujos comerciales; y d) el predominio del capital financiero (Valenzuela, 2019).

Tras 30 años de dominio neoliberal, las consecuencias que ha tenido en México son heterogéneas, sino es que ciertamente negativos. La evidencia empírica muestra, entre otras cosas lo siguiente: a) altas tasas de explotación y una distribución regresiva del ingreso; b) bajos niveles de inversión productiva; c) bajos ritmos de crecimiento; d) exacerbación del dominio del capital monopólico; e) incremento de la dependencia y heterogeneidad estructural; entre otras cosas (Isaac, 2012 y Valenzuela, 2007).

A lo largo del periodo neoliberal, la industria ha perdido peso dentro del total de la economía, y considerando que en países subdesarrollados como el nuestro esta suele operar como una industria de enclave, se tiene entonces el rompimiento de encadenamientos productivos que den soporte a la actividad industrial y permitan producir de manera autoconcentrada.

A lo anterior, ha de sumarse el problema regional: las antiguas concentraciones industriales que anteriormente soportaban el crecimiento de la nación mediante la actividad industrial han comenzado a perder solidez, mientras que otros polos en desarrollo no logran consolidarse¹.

Es decir, la industria como soporte material del crecimiento económico debe contar con un espacio que le sea funcional donde pueda desarrollarse de manera plena, donde el patrimonio productivo pueda desplegarse de manera adecuada y se generen encadenamientos y articulaciones ramales y regionales (Isaac, 2012). Sin embargo, tras 30

¹ Isaac (2012) denomina a estas concentraciones industriales como Zonas Industriales de Desarrollo (ZID) y se caracterizan, entre otras cosas, por ser concentraciones capaces de impulsar un proceso de desarrollo productivo a nivel nacional (Isaac, 2012; Prudencio, 2018).

años de dominio neoliberal, la industria se ha visto debilitada, y su espacio, desestructurado. En otras palabras, el funcionamiento que asume la industria bajo el neoliberalismo merma las condiciones objetivas que permitan un crecimiento sostenido de la economía mexicana y garanticen el desarrollo regional y nacional del país.

El debilitamiento de la industria en el espacio ha sido documentado como **vaciamiento productivo**; fenómeno novedoso que se presenta como consecuencia del capitalismo neoliberal mexicano. A decir de Isaac (2012), el vaciamiento productivo constituye:

(...) la atrofia y la pérdida absoluta o relativa de la integridad del patrimonio productivo, así como el deterioro constante de su rendimiento y capacidad de reproducción. Todo ello asociado a bajos niveles y cadencias de la productividad de trabajo; a una capacidad ociosa excesiva que tiende además a convertirse en obsoleta; a un alto componente importado de la oferta; y, sobre todo, a las formas más retrógradas de la explotación del trabajo, derivadas de la reducción tendencial del salario real (pág. 251).

Su estudio se abordará desde la perspectiva del Modelo Rama-Región el cual, nace como modelo analítico que permite sintetizar la identidad indivisible que mantienen la industria y el espacio en el estudio de lo económico, y cuyo fin es cuantificar o medir el grado de detrimento del patrimonio productivo en determinada región; esto es, el vaciamiento productivo.

El Modelo Rama-Región parte de la idea de que cada rama genera “(...) *su propio espacio vital a partir de las características de su acumulación de capital, los eslabonamientos productivos que establece, sus vínculos con la esfera circulatoria, así como las condiciones específicas de la competencia rama*” (Isaac, 2012, pág. 243). De tal forma que, la delimitación del espacio social y económico queda dado no por criterios geográficos o políticos, sino por “*la distribución del patrimonio productivo en el territorio, de las formas como se utiliza y de las modalidades de su reproducción en el tiempo*” (Isaac, 2012, pág. 243). En suma, en la industria no existen regiones preestablecidas, cada industria genera el espacio que le es propio.

El objetivo del Modelo Rama-Región es identificar aquellos núcleos productivos —ya sean a nivel estatal o municipal— con capacidad de arrastre tanto para una región, como para todo el país. El conjunto de estos núcleos recibe el nombre de Ramas-Región y son aquellas zonas donde se concentran las unidades económicas que participan en el proceso

productivo y donde se establecen los encadenamientos productivos –hacia atrás y hacia adelante—de la cadena de producción correspondiente.

De tal suerte, se tiene que *“el concepto Rama-Región permite sintetizar la especificidad productiva sectorial o ramal, con su dimensión espacial, con el fin de delimitar el territorio a través de una regionalización sustantiva”* (Isaac, 2012, pág. 244).

En suma, se tiene que *“la Rama-Región es un sistema de vinculaciones económicas ordenado y articulado a través de la distinción de las relaciones de carácter productivo y aquellas de orden circulatorio, integradas todas en un tejido económico único”* (Isaac, 2012, pág. 244)

Como es de suponerse, el estudio del impacto neoliberal en cada una de las ramas manufactureras, así como su espacialidad, escapa a las posibilidades. Por lo anterior, los esfuerzos de investigación del presente trabajo se concentran en el estudio de la que, a consideración del autor, es una de las ramas más versátiles por su alcance: esto es, la Industria Química.

La ciencia química es sin lugar a duda una de las que mayor influencia ejercen sobre la vida cotidiana por su amplia variedad de procedimientos. Su campo de actuación es inmenso: desde las transformaciones naturales relacionadas con fenómenos fundamentales relacionados con la vida (bioquímica), hasta la transformación de sustancias inanimadas naturales como minerales o rocas, o bien artificiales como compuestos o reacciones químicas provocadas por el hombre. A decir de Sotelo:

“La química como ciencia aplicada desarrollada por el hombre, se sitúa en un complejo territorio en el que intervienen múltiples actores: los descubrimientos científicos, las empresas y los agentes económicos, la administración, los recursos naturales y el medio ambiente, que pretenden satisfacer tanto las necesidades primarias de la sociedad como otras secundarias” (Sotelo, 2000).

Por su parte, la Industria Química puede ser entendida como el sector dedicado a la extracción y transformación de recursos naturales y sintéticos con el fin de obtener sustancias, compuestos o productos con características diferentes a los originales con el objetivo de incorporarse a las diversas cadenas productivas (consumo intermedio), o bien, para satisfacer la demanda directa de los consumidores (consumo final). En cuanto a sus aplicaciones, esta abarca desde la industria alimentaria, cuyas contribuciones van desde productos agroquímicos (fertilizantes, técnicas de cosecha, etc.), conservación de los alimentos, saborizantes, envasado, etc.; pasando por el sector automotriz con la generación

de combustibles, aceites, aditivos, o bien, las reacciones químicas propias que hacen andar al automóvil; y por supuesto, el sector de la salud con la generación de medicamentos, productos de higiene personal como jabones, enjuagues dentales, etc. En suma, los productos generados por la Industria Química a través de la transformación de las propiedades de la materia encuentran un sinnúmero de aplicaciones en la vida cotidiana.

Dada la importancia de la Industria Química, se ha decidido estudiar, tanto su evolución a partir de indicadores en materia económica desde la década de los 70 del siglo pasado, al año 2018, como su distribución espacial en el país. De tal suerte, el objetivo de la tesis será analizar de manera conjunta el componente sectorial y regional de la rama – previo y posterior a la aplicación de políticas de corte neoliberal–. Con ello, se busca obtener los elementos suficientes que permitan evidenciar la existencia o inexistencia de vaciamiento productivo en la Industria Química.

Para arribar a lo anterior, se desprenden dos objetivos específicos: El primero es conocer la dinámica y evolución, así como la modalidad de crecimiento de la rama desde 1970 al 2018, distinguiendo entre la última fase del patrón sustitutivo de importaciones (1970-1982) y los años de dominio neoliberal (1993-2018). El segundo objetivo, será conocer la localización espacial de la Industria Química en el territorio nacional y, a partir de ello, elaborar la regionalización que le sea propia; esto es, delimitar sus Ramas-Región y evaluar las características de sus núcleos productivos.

Lo anterior, será abordado desde la perspectiva del Modelo Rama-Región, concepción desarrollada por los profesores Jorge Isaac y Luis Quintana en el marco del Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales² de la UNAM.

Retomando los elementos que caracterizan al vaciamiento productivo, se parte de las siguientes interrogantes, mismas que guiarán la exposición y el estudio de la química en la tesis:

- a) ¿Cuál es la importancia que la Industria Química tiene en la economía nacional y en la manufactura?

² Para más información sobre la concepción y el modelo Rama-Región léase las publicaciones de la Serie “Análisis Regional”; entre la que destaca el libro “La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México” (Isaac, J. & Quintana, L. *Coordinadores*).

- b) ¿Cuál ha sido el comportamiento de la Industria Química en México a lo largo de las últimas cinco décadas en términos de producción, empleo, remuneraciones, entre otras?
- c) ¿Dónde y de qué manera opera la Industria Química en nuestro país?
- d) ¿Cuáles han sido las transformaciones que la Industria Química ha experimentado a lo largo del periodo neoliberal y sus efectos en la dinámica y funcionamiento de la rama a escala nacional y regional?

De manera provisional, es posible establecer lo siguiente:

Al ser la Industria Química proveedora de prácticamente todos los sectores, esta suele presentar un comportamiento procíclico al total de la economía. Sin embargo, no ha presentado tasas de crecimiento similares al sector manufacturero o la economía en general, sino que su dinámica de crecimiento se ha encontrado muy por debajo de la media. De acuerdo con cálculos propios realizados con información del Banco de Información Estadística (BIE) del INEGI, entre los años de 1993-2018 la economía mexicana creció a un ritmo de 2.60% anual, mientras que el producto manufacturero lo hizo en 2.48%. Sin embargo, la Industria Química ha crecido a una tasa promedio de 0.53% anual.

Como se verá más adelante, la Industria Química ha visto afectada su modalidad de reproducción pues indicadores como el crecimiento de la población ocupada, la productividad, y otros relacionados con la distribución de la riqueza, se han visto mermadas con el paso de los años.

Por otro lado, se tiene que, derivado de la baja dinámica de crecimiento de la economía en general, la Industria Química también ha perdido peso dentro del total del producto manufacturero, pasando de 13.23% del total en 1993 a disminuir a 8.01% en 2018.

Asimismo, se trata de una industria afectada por la apertura comercial de finales del siglo pasado, pues presenta un creciente déficit en su balanza comercial que pasó de 3,942 millones de pesos en 1993 a los 21,509 millones de pesos en 2018 a precios constantes de 2013.

En cuanto a su distribución, es posible adelantar que, como resultado del análisis realizado, fue posible establecer cuatro regiones donde se desenvuelve la actividad de la Industria Química en el país. Sin dejar de lado la idea de la indivisibilidad que existe entre la industria y el espacio, es posible inferir que estas regiones han visto de igual forma mermadas sus condiciones técnico-productivas.

En suma, se tiene entonces que desde hace 25 años la Industria Química ha perdido peso en la economía y su dinámica se encuentra en una situación que va más allá del estancamiento y que ciertamente es posible denominar de retroceso. De igual forma, este retroceso, se expresa a nivel regional.

Con lo anterior en mente, cabe preguntarse lo siguiente: **¿La Industria Química ha experimentado consolidación o vaciamiento productivo en su espacio regional?**

Con la información anterior, se plantea el siguiente enunciado a manera de hipótesis:

A lo largo del periodo neoliberal, la Industria Química en México ha visto mermada su capacidad de reproducción, lo que se traduce en un bajo crecimiento del sector tanto en términos absolutos como con relación a la manufactura en su conjunto. Tras esta desaceleración operan cambios de orden estructural cuyo resultado se expresa en el vaciamiento productivo de su espacio regional; mismo que ha operado de manera desigual en sus distintas Rama-Región.

El presente trabajo se divide en cuatro grandes capítulos. Partiendo de la problemática general planteada en la introducción, la primera parte del capítulo primero, “Planteamientos generales y fundamentos teórico—metodológicos”, tiene como objetivo profundizar en los conceptos y definiciones clave que serán utilizados a lo largo del trabajo. Con base en lo anterior, se realiza la sistematización de las teorías existentes cuyo objeto de estudio es tanto el crecimiento como el desarrollo económico regional. Se realiza la discusión sobre las características, limitación y alcances del patrón neoliberal con el objetivo de, posteriormente, introducir al lector a la concepción del Modelo Rama-Región como modelo analítico que sintetiza el estudio de los fenómenos económicos con la espacialidad de los mismos.

Partiendo de la premisa planteada por diversos autores sobre las diferencias en el proceso de crecimiento de una rama y su impacto en lo regional, la segunda parte del capítulo atiende a los aspectos teórico-metodológicos del Modelo Rama-Región, que como se verá más adelante, tiene como objetivo estudiar la indivisibilidad que existe entre la industria y el espacio en el estudio de lo económico. Asimismo, se exponen tanto los alcances como las limitaciones de las variables e indicadores que son utilizados para la creación (delimitación) de los espacios que le son propios a la industria.

El segundo capítulo tiene como objetivo responder a las preguntas de investigación a) y b), por lo que se profundiza sobre la Industria Química y su importancia para el desarrollo económico de cualquier nación y se parte del estudio de la rama desde una perspectiva tanto teórica-conceptual, como contable. Posteriormente, se realiza una delimitación y caracterización de la Industria Química: se muestra de manera general el panorama internacional de la Industria Química de los últimos 50 años, así como su situación actual dentro de la economía nacional. Más adelante, se busca profundizar sobre la importancia de la Industria Química ya que esta comprende el primer eslabón de las cadenas productivas de las distintas industrias.

Para comprender la evolución de la Química en México, se realiza un recuento histórico que abarca desde sus inicios en la colonia hasta su consolidación a mitades del siglo XX y su decaimiento a principios del mismo siglo e inicios del siglo XXI. Se hará aquí especial énfasis en la evolución y dinámica de crecimiento de la Industria Química, dividiendo el periodo de estudio en dos: del sustitutivo de importaciones a la apertura comercial (1970-1994), y de la apertura comercial con el TLCAN a la fecha (1994-2018). Lo anterior a razón de los cambios en los criterios de contabilidad (que posteriormente se expondrán) como por el hecho de que es posible considerar a la entrada en vigor del TLCAN como la expresión máxima de la entrada en función del régimen neoliberal y la causa primordial de los procesos de desestructuración de la economía nacional. Finalmente, se hace un recuento de los aspectos sobresalientes del capítulo.

En el tercer capítulo, se arriba a los resultados obtenidos con base en la aplicación de la metodología del Modelo Rama-Región. En la primera parte, cuyo objetivo es dar respuesta a la pregunta c), se da a conocer el hallazgo de cuatro regiones funcionales que le son propias a la Industria Química a lo largo del territorio nacional. En la segunda parte, se busca responder la pregunta de investigación d), por lo que se profundiza en el estudio de las cuatro Ramas-Región establecidas y se da cuenta de las desigualdades técnico-productivas con las que han operado históricamente, así como su evolución entre los años 1988-2013. Posteriormente, se realiza un análisis sobre las tendencias y los movimientos generales por los que han atravesado las Ramas-Región; mismos que se demuestran con base en indicadores relacionados con el tamaño de las unidades económicas, de productividad; e incluso, relacionadas con la distribución del ingreso y márgenes de ganancia. Finalmente, se realiza una síntesis de los resultados obtenidos a manera de conclusión.

En el capítulo final se enuncian las conclusiones y los aspectos sobresalientes de la investigación. Asimismo, se discuten los alcances, la constatación de la hipótesis planteada, y se esbozan algunas directrices para establecer una estrategia que encamine a la Industria Química a una consolidación productiva en las regiones donde se localiza y que esto contribuya al desarrollo de México.

Posteriormente, se consigna la bibliografía y las fuentes empleadas y, finalmente, se muestran los Anexos estadísticos.

CAPÍTULO 1.

PLANTEAMIENTOS GENERALES Y FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

1.1 EL NEOLIBERALISMO Y LA INDUSTRIA

A. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente capítulo es delinear los planteamientos generales y fundamentos teórico-metodológicos en los que se basa el presente trabajo. Para ello, el capítulo se divide en dos partes.

En la primera parte del capítulo se realiza una breve exposición de los determinantes del crecimiento económico y sobre cómo la industria es el soporte en el que este descansa. Asimismo, se estudiarán aquellos factores que inciden en el crecimiento del producto.

Posteriormente, se expone de manera sucinta los preceptos en los que se basa el régimen neoliberal, su desempeño a lo largo de los últimos años, y las consecuencias y estragos que ha causado en la economía mexicana y, muy en particular en la industria manufacturera; cuyo resultado ha sido el vaciamiento productivo del espacio.

Ante la indivisibilidad que existe entre la industria y el espacio en el estudio de lo económico, se ha desarrollado la concepción Rama-Región como modelo analítico con el objetivo de analizar la articulación indisoluble que existe entre la actividad industrial y su espacialidad (Isaac, 2012).

El vaciamiento productivo del espacio, entendido como un fenómeno novedoso y propio del capitalismo neoliberal en México, tiene su origen en las líneas de investigación realizadas por los profesores Jorge Isaac y Luis Quintana en el marco del Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales (SAREE) de la UNAM³. Para la observación, medición, y análisis del vaciamiento productivo, se ha desarrollado la concepción Rama-Región como modelo analítico con el objetivo de documentar el fenómeno. Es precisamente

³ Entre sus principales obras destacan “*La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*” (Isaac, J. & Quintana, L, 2012), “*El vaciamiento productivo regional de las manufacturas en México*” (Isaac, J. & Prudencio, J. 2018), etc.

en la segunda parte del capítulo donde se expone la metodología planteada que da pie al análisis del vaciamiento productivo a la luz del modelo Rama-Región.

B. LA INDUSTRIA COMO SOPORTE MATERIAL DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Es habitual entender el crecimiento económico como el aumento sostenido del producto en una economía, particularmente medido a través de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, el crecimiento económico es un fenómeno más complejo que, como señala Kuznets (1973), es alcanzable mediante la acumulación de más y mejores factores productivos, así como de su utilización mediante técnicas que incrementen el nivel de productividad con el objetivo de generar una mayor cantidad de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población.

Dado que el crecimiento económico es una condición del desarrollo es común que se confunda su significado y alcances. En un principio, el desarrollo puede considerarse como un periodo de crecimiento acumulativo y durable del producto real global (Perroux, 1964); sin embargo, aunque es posible que tanto el producto global, como el producto per cápita crezcan, esto no se refleje en los pueblos y sus economías. De tal suerte, el crecimiento económico puede encontrarse con obstáculos sociales, culturales y políticos que impidan que adquiera un carácter acumulativo y durable.

Perroux define al desarrollo como:

(...) la combinación de cambios mentales de una población que la hace apta para hacer crecer, acumulativa y duraderamente, su producto real global [mientras que] el desarrollo remite a las estructuras, particularmente a las sociales y mentales; bajo sus formas más eficaces consiste en un arrastre recíproco y cumulativo de las poblaciones por el aparato productivo y del aparato productivo por las poblaciones: los gustos de los consumidores y de los productores extendiéndose y afinándose requieren un aparato productivo más poderoso y más complejo: recíprocamente, este aparato, mejorado, exige trabajadores más competitivos y eficaces, es decir, mejor formados. De ahí la consecuencia de que no haya desarrollo económico sin desarrollo social y cultural, y recíprocamente. (Perroux, 1964).

De manera muy esquemática, el crecimiento económico se puede asociar a una tasa de variación positiva del producto, mientras que el desarrollo económico se alcanzaría cuando además de crecimiento persistente del producto, una sociedad experimenta transformaciones estructurales que le permite garantizar mejores condiciones de vida para el conjunto de su población. Es decir, el desarrollo significa un proceso creciente de bienestar social que abarca la distribución progresiva del ingreso y el impacto positivo en

indicadores como la esperanza de vida, el acceso a servicios de calidad en educación, salud, vivienda, etc.

Sin embargo, la pregunta ahora es ¿cómo alcanzar niveles de crecimiento del producto que posteriormente se traduzcan en desarrollo económico? En su estudio del año de 1966 Nicholas Kaldor tuvo como objetivo determinar cuáles eran las causas del lento crecimiento del Reino Unido. Para esto, planteó que existe una relación entre el crecimiento del producto en general, el crecimiento del sector secundario; es decir, el sector manufacturero y el comportamiento de la productividad, la cual no depende sólo del avance tecnológico. Con respecto a esto último Kaldor se justificó diciendo que –al igual que como sucede hoy en día– las empresas transnacionales que trasladan su proceso productivo a otro país, a pesar de operar con el mismo nivel tecnológico entre plantas, presentan diferente rendimiento.

Kaldor atribuye esta diferencia a la existencia de economías de escala y al efecto de los rendimientos crecientes provenientes de la formación de cadenas productivas y del efecto de aprendizaje –o *know-how*– que adquieran los trabajadores. Con lo anterior, argumenta que la tasa de crecimiento del producto estaba relacionada con tres hechos estilizados, posteriormente llamados las “tres leyes de Kaldor”.

a. Primera ley de Kaldor

Establece que existe una correlación positiva entre la tasa de crecimiento del producto de una economía y la tasa de crecimiento del sector manufacturero. De acuerdo con los resultados obtenidos por Kaldor en 1966, se tiene que tasas de crecimiento del producto por arriba de 3% se presentan sólo cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero es superior a la tasa de crecimiento promedio de la economía (Kaldor, 1984). Por lo anterior, el sector manufacturero es considerado como el motor de crecimiento de la economía.

b. Segunda ley de Kaldor (o ley de Verdoorn)

La segunda ley recoge la relación encontrada por Verdoorn en 1949 en la que se establece que existe una relación positiva entre la productividad y el crecimiento del producto. Sin embargo, Kaldor señala que, dada la naturaleza dinámica de la incorporación del progreso técnico, se trata de igual manera de una relación dinámica, más que estática. Se tiene entonces que, la segunda ley de Kaldor establece que el crecimiento de la productividad en la industria manufacturera está positivamente relacionado con el crecimiento del producto

manufacturero. El incremento en la producción del sector industrial presenta rendimientos crecientes a escala, lo que provoca un incremento en la productividad del factor trabajo en la industria. Por lo tanto, aquellas ramas industriales con mayor crecimiento, también presentan mayores incrementos en la productividad.

Cabe mencionar que Kaldor señala que esta relación es propia de las actividades secundarias, incluyendo los servicios públicos (como la electricidad, el gas, el agua, los transportes, etc.) construcción y manufacturas. Lo anterior, derivado de que las necesidades de expansión de la industria crean los incentivos suficientes para que otros sectores puedan crecer.

c. Tercera ley de Kaldor

Finalmente, Kaldor menciona que existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento de la productividad en los sectores no manufactureros y la tasa de crecimiento del producto manufacturero. Lo anterior puede ser explicado por varios procesos: i) el crecimiento de la industria manufacturera incrementa la demanda de fuerza de trabajo por lo que se liberan recursos que se encontraban ociosos en otros sectores de la economía. Cabe mencionar que, de acuerdo con Kaldor, si bien disminuye el empleo en los sectores no manufactureros, el producto no se reduce, lo cual se manifiesta como un aumento en la productividad del trabajo; y ii) la transferencia de recursos de sectores de baja productividad a otros de alta productividad genera un efecto positivo en la productividad agregada de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en sectores tradicionales se convierten en fuerza laboral industrial más productiva.

i. FACTORES DEL CRECIMIENTO: COMPONENTES DE LA OFERTA

Analizar el fenómeno del crecimiento resultaría en un análisis extremadamente complejo que escapa a las posibilidades. Por lo anterior, su estudio se limitará a explicar de manera muy puntual y simplificada los factores que inciden en el crecimiento desde dos ópticas: por el lado de la oferta y por el lado de la demanda.

Nicholas Kaldor aborda el tema del por qué algunos países logran incrementar su producción industrial más que otros países. Para el autor, la explicación yace en que factores de oferta y demanda se combinan para dar lugar a rápidas tasas de crecimiento (Kaldor, 1984).

Por el lado de la **oferta**, Kaldor identifica dos factores que junto con la interacción de los factores de demanda pueden generar crecimiento económico:

- a. Las mercancías:** Mientras el sector industrial se expande, este llega a absorber grandes cantidades de mercancías producidas en el sector primario (como la agricultura, ganadería o minería) o bien, consumir mercancías del mismo sector, pero dado que no se producen dentro del país, deben importarse. Esto último generaría fuertes presiones en la balanza de pago; sin embargo, se esperaría que conforme avance la industrialización este proceso cambie.
- b. El empleo:** Kaldor identifica a la oferta de fuerza de trabajo como un factor que puede hacer crecer o disminuir la tasa de crecimiento del sector secundario. Es decir, si se tiene que no se cuenta con la suficiente fuerza de trabajo adecuada para aumentar la producción, esta se detiene por lo que disminuiría el crecimiento⁴.

Por su parte, en su tesis de licenciatura, Isaac (1984) realiza un recuento y explicación de los esquemas analíticos disponibles para estudiar las modalidades de reproducción. Sin embargo, en el presente trabajo sólo se retomará el esquema de reproducción de carácter marxista por el lado de la oferta, por ser el de interés.

Como señala Isaac (1984), es posible partir de la siguiente relación:

$$(1) \quad PIB = (PO)(\Phi)$$

Donde:

- PO : Población ocupada
- ϕ : Productividad laboral

Es decir, es posible hacer depender el nivel de producto en función de la ocupación y de la productividad del trabajo.

Siguiendo a Isaac (1984), con el objetivo de otorgar mayor precisión a la expresión es deseable considerar, por ejemplo, el número de horas trabajadas para el caso de la población ocupada. Por lo anterior, se debería estimar la jornada anual de trabajo y multiplicarla por la población ocupada con el fin de medir el tiempo de trabajo efectivo. Otro ajuste necesario de carácter marxista es el de distinguir entre los trabajadores productivos

⁴ Cabe mencionar que Kaldor atribuyó el lento crecimiento del Reino Unido al factor empleo. Se tiene que la reducción de fuerza de trabajo en el sector industrial ocasionada porque el nivel salarial entre los diferentes sectores habría conducido a la imposibilidad de obtener mayor cantidad de fuerza de trabajo excedente.

e improductivos; entendidos los primeros como aquellos que se emplean en los sectores generadores de productos y, por tanto, de riqueza. El segundo tipo de trabajadores, los improductivos, si bien se apropian parte del ingreso generado, no contribuyen a la generación del producto. Por lo anterior, en la expresión anterior sólo deberían considerarse las horas trabajadas exclusivamente en las tareas de producción.

Isaac (1984) señala que una segunda distinción necesaria sería la relacionada con la intensidad del trabajo y la de su calificación. Si las intensidades difieren, el gasto efectivo de trabajo resulta diferente. En cuanto a la calificación, no sería adecuado igualar horas de trabajo calificados, con los que no lo son. Por ello, se propone trabajar con una unidad que supusiera un nivel de calificación medio en el trabajo. Lo anterior, se expresaría como diferenciales en la productividad del trabajo.

En lo anterior radican problemas no menores. En el caso de la jornada de trabajo no existen problemas de tipo conceptual, pero sí del tipo cuantitativo y es que, por lo general, no existen bases de datos sobre este tipo de información. Con respecto al tipo de trabajo efectuado los problemas son mayores, y es que, al no existir unanimidad en los criterios a aplicar para distinguir un tipo de trabajo del otro, no existe información alguna.

Dejando de lado los problemas anteriores, la expresión anterior quedaría como sigue:

$$(2) \quad PIB = (PO)(tp)(JTa)(\phi)$$

Donde:

- $tp = \frac{POP}{PO}$: coeficiente de trabajadores productivos.
- POP : Población ocupada en actividades de producción.
- PO : Población ocupada.
- JTa : Jornada de trabajo anual (medida en horas de trabajo productivas).

Isaac (1984) señala que, si se despeja la productividad de ambas ecuaciones, estas resultan diferentes entre ellas:

Para el caso de (1) se tiene:

$$\phi = \frac{PIB}{PO}$$

Para el caso (2):

$$\phi_a = \frac{PIB}{(PO)(tp)(JTa)}$$

Por lo tanto:

$$\phi_a = \frac{PIB}{(PO)(tp)(JTa)}$$

$$\phi_a = (\phi)(tp)(JTa)$$

Despejando en términos de ϕ :

$$\phi = (tp)(JTa)(\phi_a)$$

Como normalmente $(tp) * (JTa) > 1$, se tiene que, como regla $\phi > \phi_a$. Por lo anterior, al utilizar (1), los valores que se obtienen con respecto a la productividad del trabajo suelen sobreestimar la verdadera productividad laboral.

Como consecuencia de lo expuesto hasta el momento sobre la falta de información, en lo que sigue se utilizará la expresión (1). Sin embargo, no está de más anotar las insuficiencias y limitaciones del indicador anterior.

Partiendo entonces de (1), para las variaciones del producto se tendría lo siguiente:

$$(3) \quad \frac{\partial PIB}{\partial t} = \frac{\partial PIB}{\partial PO} * \frac{\partial PO}{\partial t} + \frac{\partial PIB}{\partial \phi} * \frac{\partial \phi}{\partial t}$$

De lo anterior se mencionan los tres tipos escenarios posibles de reproducción capitalista: ampliada, simple o regresiva; respectivamente:

$$\frac{\partial PIB}{\partial t} > 0 \qquad \frac{\partial PIB}{\partial t} = 0 \qquad \frac{\partial PIB}{\partial t} < 0$$

Por lo general, salvo en periodos de corto plazo, en el capitalismo la regla es la reproducción ampliada.

De acuerdo con lo establecido en (1) se distinguen dos tipos de reproducción ampliada, de acuerdo con el factor –productividad u ocupación— que explique en mayor medida el crecimiento del producto. Se dice que la reproducción ampliada asume un **carácter extensivo** si el crecimiento del producto se atribuye en mayor medida a un incremento en la ocupación; esto es:

$$\frac{\partial PIB}{\partial PO} * \frac{\partial PIB}{\partial t} > \frac{\partial PIB}{\partial \phi} * \frac{\partial \phi}{\partial t}$$

Y, el **crecimiento será intensivo** cuando el crecimiento sea mayormente atribuible al incremento en la productividad laboral, es decir:

$$\frac{\partial PIB}{\partial PO} * \frac{\partial PO}{\partial t} < \frac{\partial PIB}{\partial \phi} * \frac{\partial \phi}{\partial t}$$

Para hacer referencia a tasas de crecimiento, es posible escribirlo como sigue:

$$(1 + rg) = (1 + \ell)(1 + \psi)$$

O bien:

$$rg = \ell + \psi + (\psi * \ell)$$

Donde:

- $rg = \frac{\Delta PIB}{PIB}$ = tasa de crecimiento del producto.
- $\ell = \frac{\Delta PO}{PO}$ = tasa de crecimiento de la ocupación.
- $\psi = \frac{\Delta \phi}{\phi}$ = tasa de crecimiento de la productividad.

El componente extensivo del crecimiento será igual a:

$$CE = \ell + (\ell * \psi) \left[\frac{\ell}{\psi + \ell} \right]$$

Y el componente intensivo será igual a:

$$CI = \psi + (\ell * \psi) \left[\frac{\psi}{\ell + \psi} \right]$$

De tal suerte: $rg = CE + CI$

Por lo tanto:

$$\frac{CE}{rg} = \text{proporción del crecimiento atribuible al mayor empleo}$$

$$\frac{CI}{rg} = \text{proporción del crecimiento atribuible a la mayor productividad}$$

En suma, la reproducción ampliada del producto será extensiva o intensiva según:

$$\frac{CE}{rg} > \frac{CI}{rg} \quad \text{o} \quad \frac{CE}{rg} < \frac{CI}{rg}$$

ii. FACTORES DEL CRECIMIENTO: COMPONENTES DE LA DEMANDA

Dentro de los factores que determinan el crecimiento del producto manufacturero por el lado de la **demanda** se encuentran los siguientes:

- a. **El consumo:** Determinado por el ingreso real per cápita el cual, dada la elasticidad ingreso de la demanda, favorece la adquisición de productos manufacturados lo que induce a que el sector manufacturero “arrastre” a los demás sectores. Pasado un tiempo, la demanda de estos disminuiría, lo que favorecería el aumento al consumo de servicios.
- b. **La inversión:** El crecimiento del sector manufacturero estaría ligado a la proporción del gasto que se dedique a la inversión en bienes de capital. Para casos como economías como la del Reino Unido, Kaldor señala que la demanda de bienes de capital genera una especie de mecanismo en el que los bienes producidos son consumidos dentro del territorio. Este proceso continuaría hasta que las empresas hayan cubierto el mercado interno y comience a destinarse la producción al mercado externo. Asimismo, señala que el incremento en la producción de maquinaria y equipo aumentará, generando no solo la expansión de su sector, sino que también crecería la demanda de sus productos en los demás sectores.
- c. **El comercio exterior:** Dentro de esta fuente de crecimiento Kaldor identifica cuatro grandes momentos: 1) los primeros niveles de industrialización donde los países son importadores netos de bienes de capital y algunos productos manufacturados; 2) el segundo momento de sustitución de importaciones; 3) aquel momento donde un país comienza una situación de sustitución de importaciones de bienes de capital; y 4) el último momento donde los países se convertirían en exportadores netos de bienes de capital. En este último cuarto nivel se da lo que Kaldor llama *crecimiento explosivo*: es decir, “cuando una rápida tasa de crecimiento de la demanda externa por productos de la ‘industria pesada’ se combina con el crecimiento de la demanda autogenerada producida por su propia expansión” (Kaldor, 1984, pág. 21). Con respecto a este último factor de demanda de comercio exterior, se trata de un caso muy conocido para México. En este sentido, es posible

afirmar que, para el caso de nuestro país, se llegó apenas a la segunda etapa de sustitución de importaciones; en particular, de las industrias ligeras.

Al observar el mercado como un todo, Kaldor es capaz de identificar que las mercancías se intercambian por otras mercancías; por lo tanto, presupone que el aumento de la demanda de cualquier bien se refleja en el incremento de la oferta de otros bienes. Es decir, el crecimiento económico es el resultado de la interacción entre los incrementos de demanda inducidos por los incrementos en la oferta y viceversa.

En conclusión, la existencia de una industria fuerte, sólida, con encadenamientos productivos fuertes, dato tecnológico adecuado y procesos de inversión continuos se convierten en la condición necesaria –más no suficiente—para lograr un crecimiento y posterior desarrollo económico. En el caso de México, desde los años 80, el régimen neoliberal ha trastocado los factores de oferta y demanda que generan crecimiento, lo que ha tenido como consecuencia una situación de cuasi estancamiento tanto en la industria mexicana, como en la economía en general, como se verá más adelante.

C. EL RÉGIMEN NEOLIBERAL: DIMENSIONES BÁSICAS

Derivado del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y a la fuerte crisis económica que sufrió el país en los años ochenta del siglo pasado, México dio un giro en el manejo de su política económica al aplicar las políticas de corte neoliberal impuestas por el FMI a raíz de un préstamo que este organismo otorgó al país para estabilizar la economía de los “estragos” causados por el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones (Tello, 2011).

El neoliberalismo como patrón de acumulación se basa en algunas características teóricas del monetarismo propuestas por F. Hayek y M. Friedman, entre las que destacan:

- a. El principio de *laissez faire*.
- b. La libre competencia del mercado.
- c. Que el Estado no debe intervenir en la economía, sólo debe garantizar la libre competencia del mercado y estimularla.
- d. La libre circulación de mercancías y capitales (no así de personas) entre los países y, en consecuencia, evitar tanto el proteccionismo como estimular la apertura hacia el exterior del comercio y las nuevas inversiones.

- e. Que el Estado debe deshacerse de sus empresas y por lo tanto debe venderlas a los empresarios del país y del extranjero.
- f. Se tiene prioridad el mercado mundial sobre el nacional.
- g. Los objetivos básicos de la política económica son el control de la inflación con equilibrio financiero, comercial y gubernamental.
- h. La apertura comercial entre países sin restricción alguna (Méndez, 1998).

De acuerdo con Valenzuela (1990) por patrón de acumulación se entiende una forma históricamente delimitada de la reproducción capitalista. Esto, supone una unidad específica entre formas específicas de acumulación, producción y realización de la plusvalía y, en el caso particular de América Latina, una articulación específica del polo dominante interno con las formas precapitalistas y capitalistas subordinadas, así como una articulación determinada con los centros capitalistas dominantes.

Siguiendo lo planteado por Valenzuela (2007) es posible distinguir las siguientes dimensiones básicas del régimen neoliberal: a) la dimensión *doctrinaria o ideológica*, entendida como la “cosmovisión” del modelo; b) la dimensión de *política económica*; es decir, las directrices de la política económica; c) la dimensión *patrón de acumulación*, o el modo de funcionamiento del capitalismo en condiciones históricas dadas y; d) la dimensión *clasista*, la cual se refiere a los intereses sociopolíticos a los que sirve.

A continuación, se exponen de manera general los puntos centrales de cada una de las dimensiones indicadas.

i. LA DIMENSIÓN DOCTRINARIA O IDEOLÓGICA

La doctrina neoliberal retoma las propuestas de la doctrina económica neoclásica. Esta teoría sostiene los siguientes supuestos sobre la economía capitalista –o economía de mercado, como se le denomina—. Entre los principales destacan:

- a. La economía capitalista de libre mercado asegura el pleno uso de los recursos;
- b. Dado que los recursos se utilizan de la manera más eficiente, se maximiza el producto y el crecimiento;
- c. La distribución del ingreso entre capitalistas y obreros retribuye a cada clase social –y a cada individuo— lo justo, de acuerdo con su contribución al producto. Es decir, que no existe la explotación y los intereses económicos entre las clases son convergentes. Como coloquialmente se dice, “se es pobre porque se quiere”.

- d. El sistema, funcionando bajo las libres fuerzas del mercado, es estable amén de eficiente;
- e. Cualquier intervención del Estado genera distorsiones e ineficiencias en la asignación de recursos; lo que deriva en un “pérdida de bienestar”. Por lo mismo, se aboga fuertemente por el libre comercio y la plena movilidad de capitales –no así de la fuerza de trabajo—.

Los postulados neoliberales, amén de irreales, carecen de estatuto científico alguno:

“(…) hasta hace pocas décadas algunos famosos economistas, tales como von Mises, sostenían que las teorías económicas son verdaderas *a priori* y por lo tanto no necesitan de test empíricos. Y Hayek sostenía que la única parte empírica de la economía concierne a la aplicación de conocimientos. Otros, tales como Arrow y todos cuantos consideran a la economía como una ciencia de decisiones, pretenden que las teorías económicas no son descriptivas sino normativas, y por lo tanto improbables. Parecería que es la gente la que debe ser sometida a pruebas para averiguar si se comporta a la altura de los altos niveles de racionalidad propuestos por los teóricos.” (Bunge, 1985. Citado en Valenzuela, 2007).

A pesar de lo anterior, la doctrina neoliberal impera en el ámbito académico, político, social, cultural y económico.

ii. LA DIMENSIÓN DE LA POLÍTICA ECONÓMICA

A pesar de que se trata del eje más publicitado de la doctrina neoliberal, en él existe un error: suponer que la política económica opera de manera independiente a la estructura y, que posee todos los grados de libertad necesarios para determinar el curso de la economía. Por lo anterior, es muy común la idea de que algún cambio ministerial pueda precipitar una nueva política económica que modifique el curso del desarrollo. Es decir:

“Se piensa que los intereses clasistas objetivos no existen y que sus agentes políticos pueden desplazarse libremente de una postura a otra. Sin dudas, el oportunismo suele ser descomunal pero no alcanza a superar las barreras de clase más fundamentales. En breve, la subjetividad no alcanza a trascender o superar el dato objetivo de base. Olvidar esto es tratar de olvidar (o más bien tratar de ocultar) el conflicto clasista básico y convertir el análisis sociopolítico en cuentos de Caperucita” (Valenzuela, 2007, pág. 5).

De la política económica neoliberal se pueden señalar los siguientes cuatro ejes fundamentales: a) la desregulación estatal y los procesos de privatización que lo acompañan; b) el control del nivel inflacionario –caracterizado por el control (y reducción) del nivel salarial—; c) el aperturismo externo y la liberalización de los flujos comerciales y de capitales –no así de la mano de obra— y; d) el predominio del capital financiero.

i. Desregulación estatal y privatización

La desregulación estatal y privatización parte del precepto que señala que la intervención estatal genera distorsiones e ineficiencias en la asignación de recursos. Por lo anterior, se dice que la menor intervención estatal favorece la “libre competencia”. Sin embargo, *“las fuerzas de mercado no necesariamente generan respuestas eficaces a todos estos desafíos, especialmente en países en desarrollo”* (Devlin & Moguillansky, 2009, pág. 12).

Sucede que, frente a una generalizada pasividad estatal es la planeación corporativa –característica de los grandes consorcios monopólicos privados— la que pasa a jugar, sin contrapeso alguno, el papel principal en la asignación de recursos.

De acuerdo con datos de Ayala (1997) de 1930 a 1982 –periodo correspondiente al sustitutivo de importaciones— el Estado mexicano hizo crecer el número de empresas bajo su control, de 12 a 1,155, con el objetivo de fortalecer el aparato productivo del país. Sin embargo, a raíz de la adopción de las políticas neoliberales el aparato productivo público del país fue desmantelado por medio de privatizaciones, pasando de un máximo de 1,155 empresas en 1982 a 219 en el año 2000.

Gerschenkron (1962. Citado en Valenzuela, 2007), señala que, históricamente existe una especie de “ley” que dicta que mientras más atrasado sea un país y más tarde llegue a su “fase de despegue”, mayor deberá ser el peso de la intervención estatal. Sin embargo, con un Estado pasivo y retirado del escenario económico, se reproduce y se profundiza el atraso y la dependencia. De acuerdo con Devlin y Moguillansky (2009, pág. 12), *“en América Latina todos estos ingredientes, aunados a fallas del sector público, han constituido, en diferente medida según el país y las circunstancias, serias restricciones al crecimiento”*.

ii. Control inflacionario por medio de la regulación del nivel salarial

Para evitar un incremento en el nivel de precios, el régimen neoliberal opta por un estricto control salarial. Para ello, el control y reducción salarial se asienta en dos ejes: i) se acude al mecanismo clásico del “ejército industrial de reserva” para mantener bajos los salarios, con lo que el sistema opera con una alta tasa de desempleo y se evita un “sobrecalentamiento” en el mercado de trabajo; y ii) por medio de la represión –aplicada a sindicatos, confederaciones de trabajadores, partidos e incluso contra los mismos trabajadores— y se destruye el poder de negociación entre los capitalistas y los asalariados. Ejemplo de lo anterior son las prácticas como la existencia de centros de trabajo con “contratos de protección”, el desconocimiento de los trabajadores sobre el contenido de los

contratos colectivos y la falta de representación legítima en los sindicatos que coartaba el ejercicio pleno y eficaz de los derechos colectivos de los trabajadores.

“En general, la forma política demoburguesa se preserva sólo si el mundo obrero experimenta una pasividad extrema (que puede ser producto de grandes derrotas históricas precisas) y la consiguiente conciencia alienada que suele acompañar a tales posturas” (Valenzuela, 2007, pág. 6).

iii. Políticas de relacionamiento externo

Como es costumbre en los planteamientos neoliberales, el relacionamiento externo se muestra como un escenario en el que no existe un conflicto entre naciones. Es más, se sostiene que toda interferencia en la libre circulación de mercancías y capitales genera una mala asignación en los recursos y perjudica al bienestar de las naciones.

El punto central del aperturismo yace en la liberalización de los flujos externos, en lo que se refiere al movimiento de mercancías y capitales. Se trata entonces de: i) eliminar o reducir al máximo las barreras arancelarias; y ii) la reducción debe ser uniforme.

Con respecto a lo anterior, en un informe de 1991 el Banco Mundial apunta lo siguiente: *“la oportunidad de lograr un rápido desarrollo es mayor en este momento que en cualquier otra época de la historia. (...) Para aprovechar esta oportunidad es preciso que actúen urgentemente los países industriales, los organismos de ayuda externa y crediticios y, sobre todo, los países en desarrollo. Los países industriales tienen que (...) dismantlar las restricciones al comercio; (...) [y] abrir sus economías al comercio y la inversión internacionales”* (Banco Mundial, 1991, pág. 13).

Asimismo, en el informe se establece que economías industrializadas y más prosperas han establecido una ventaja competitiva a nivel mundial a través de los rigores de la competencia internacional (Banco Mundial, 1991).

Sin embargo, históricamente existen experiencias internacionales muy desfavorables para la teoría neoliberal como lo son el caso de Inglaterra, Estados Unidos o Alemania –todas economías industrializadas— cuyo “despegue” está asociado al papel activo del Estado. En el caso de Inglaterra, basta recordar la ocupación inglesa en territorio indio cuyo principal objetivo fue la destrucción de la industria textil india a fin de eliminar a la competencia. Asimismo, *“recuérdese que el despegue alemán va asociado a los ferrocarriles (en los cuales la participación estatal directa fue decisiva), la metalurgia, la*

química y, en general, a la industria pesada, las que gozaron de una fuerte protección" (Valenzuela, 2007, pág. 9).

Si se compara lo anterior con lo planteado por teorías como la marxista y la cepalina, parecería que los planteamientos neoliberales se olvidan dos preceptos básicos: i) la economía mundial es sumamente contradictoria y conflictiva; y ii) sirve como un medio de dominación y de transferencia de excedentes hacia las grandes potencias.

De acuerdo con Paul M. Sweezy:

"desde el comienzo de la edad capitalista, las relaciones entre países han constituido en un grado peculiar el dominio de la política económica, es decir, de la acción del Estado encaminada a alcanzar metas económicas precisas. Puesto que por razones históricas (...) ha habido siempre no uno sino numerosos estados capitalistas operando en la esfera internacional, debemos tomar en cuenta no tanto los efectos de una política económica particular, aunque sea cambiante, como un choque de políticas económicas divergentes y a menudo antagónicas" (Sweezy, 1974, pág. 321).

En el mismo sentido, Paul A. Baran señala que *"la competencia entre los oligopolistas, en la arena mundial, se convierte cada vez más en una lucha por el poder entre los países imperialistas. Su resultado depende no sólo de la fuerza de las empresas que están en competencia sino de la potencia política y militar de sus propios países"* (Baran, 1975, pág. 172).

Cuando el análisis parte de la óptica de los países dependientes, el relacionamiento externo adquiere una particular relevancia: *"la expansión del capitalismo no produce, en consecuencia, de su carácter contradictorio, una economía internacional equilibrada e igualitaria, sino la oposición entre un capitalismo dominante y un capitalismo dependiente"* (Dos Santos, 1978, pág. 27). Además, la economía mundial no debe entenderse como *"un sistema de relaciones entre naciones libres y autónomas. Las relaciones son más que nada de explotación y dominación"* (Dos Santos, 1978, pág. 47). En suma, *"lo fundamental es ver en conjunto el sistema como una transferencia de excedentes hacia los centros más dinámicos"* (Dos Santos, 1978, pág. 62).

De tal suerte, *"si se piensa en vg. los países atrasados, se subentiende que toda política de apertura irrestricta (libre comercio, libertad cambiaria, libre movimiento de capitales, etc.) sólo puede provocar la reproducción y acentuación del atraso y la dependencia"* (Valenzuela, 2007, pág. 7).

iv. Predominio del capital financiero

El neoliberalismo contiene y reduce el nivel salarial de la población. Lo anterior, exige un lento crecimiento del producto. De tal forma, las altas tasas de interés juegan un papel central al afectar, de manera negativa, a la inversión productiva y, de manera positiva, contribuyen a atraer capitales “ficticios o golondrinos”. Asimismo, se busca resolver los problemas a los que el aperturismo indiscriminado da lugar –como lo es el desequilibrio en la balanza de pagos— mediante un lento crecimiento del producto que evite la rápida expansión de las importaciones. En este sentido, se busca que las altas tasas de interés atraigan capital-dinero internacional de corto plazo que permita hacer frente a estos problemas.

De tal suerte, *“una parte creciente del excedente generado va a parar a manos del capital dinero de préstamo [tanto nacional como internacional], la fracción capitalista más favorecida por el modelo”* (Valenzuela, 2007, pág. 13).

iii. EL NEOLIBERALISMO COMO PATRÓN DE ACUMULACIÓN

Un patrón de acumulación es una modalidad de la acumulación capitalista históricamente determinada. A palabras de Valenzuela: *“(…) sería una forma históricamente delimitada de la reproducción capitalista, lo que supone una unidad específica entre formas específicas de acumulación, producción y realización de la plusvalía y (en América Latina) una articulación específica del polo dominante interno con las formas precapitalistas (y capitalistas) subordinadas, y también una articulación determinada con los centros capitalistas dominantes”* (Valenzuela, 1990, pág. 65).

Es decir, un patrón de acumulación es una forma históricamente delimitada de la reproducción capitalista caracterizada por una forma específica de acumulación, producción, realización y apropiación de la plusvalía.

Para caracterizar al fenómeno, como mínimo, se deben enumerar los siguientes rasgos específicos: i) la forma que asume el sistema de fuerzas productivas; ii) los procesos de producción, distribución, utilización y distribución de la plusvalía; iii) la heterogeneidad y dependencia estructural; iv) la fracción hegemónica dirigentes; entre otros.

i. La producción de excedente

a) El aumento de la tasa de plusvalía

La plusvalía es la forma que asume el excedente en el capitalismo, y por ende la tasa de explotación asume la forma de tasa de plusvalía. De acuerdo con Valenzuela (2007) para 1982 la tasa de plusvalía alcanzó el nivel de 236%; es decir, el cociente entre el producto excedente y el producto necesario giraría alrededor de 2.36. Trece años después de neoliberalismo, en 1995 la tasa de plusvalía habría ascendido al orden de 529%. Es decir, en trece años la tasa de explotación aumentó poco más del doble.

A palabras de Valenzuela: *“Otro modo, quizá más gráfico, de visualizar el mismo fenómeno, lo obtenemos si preguntamos el tiempo que por cada hora trabajada trabaja para sí cada trabajador y el tiempo que trabaja para el capital. Es decir, lo que Marx denomina “tiempo de trabajo retribuido” y “tiempo de trabajo no retribuido”. En el caso que nos preocupa, en 1982 por cada hora trabajada correspondían 18 minutos al trabajador y 42 al capital. En 1995, al trabajador le correspondían 9 minutos con 36 segundos y al capital 50 minutos con 24 segundos”* (Valenzuela, 2007, pág. 15).

Un concepto similar al de “tasa de plusvalía” es el de “potencial de reproducción ampliada”. De manera general, se refiere a la cantidad de excedente que se genera por cada unidad de producto y se trata de un cociente en donde en el numerador se encuentra la plusvalía (o excedente) y en el denominador se encuentra el valor agregado total. Retomando nuevamente a Valenzuela (2007), se estima que en 1982 el potencial era igual a 0.70 y en 1995 ascendió a 0.84. Es decir, en el supuesto de que todo el excedente fuera acumulado, en 1995 se habría invertido el 84% del producto.

Contrario a lo que dicta la doctrina neoliberal sobre que la inversión es baja por la falta de recursos, los datos demuestran que se trata de una falacia cuyo objetivo es justificar la promoción de la inversión extranjera y el cada vez mayor predominio del capital ficticio. *“El problema, en breve, no radica en la falta de recursos que potencialmente se podrían acumular, sino en la falta de incentivos a la acumulación productiva nacional”* (Valenzuela, 2007, pág. 16).

b) Factores que explican el aumento de la tasa de plusvalía

De acuerdo con lo planteado por Marx, son tres los factores que influyen en la tasa de plusvalía: i) la jornada de trabajo; ii) la productividad en las ramas que producen bienes salario; y iii) el nivel de salario real.

La relación de la tasa de plusvalía con la jornada de trabajo y la productividad en las ramas que producen bienes salarios es positiva por lo que, si cualquiera de estos dos aumenta, también lo hará la tasa de plusvalía. Con respecto al salario real, su relación es negativa por lo que, al caer el nivel del salario real, la tasa de plusvalía aumenta.

En el régimen neoliberal, es este último factor es el que explica el incremento en la tasa de plusvalía. Se trata, por ende, del más primitivo, pero, sobre todo, retrogrado de los métodos posibles.

c) La productividad en el régimen neoliberal

El crecimiento de la productividad está asociado a la evolución de la densidad de capital y este, a su vez, a la dinámica de acumulación de una economía. Lo anterior, en función de que gran parte del progreso técnico viene incorporado en las nuevas máquinas y equipos que pasan a formar parte del acervo de capital.

De acuerdo con Valenzuela (2007) entre 1982 y 1995 la inversión fija bruta descendió 26%. Por lo anterior, no es de sorprender el igualmente paupérrimo desempeño de la productividad. *“Conviene agregar: la ideología neoclásica neoliberal insiste una y otra vez en que la mayor apertura económica debe impulsar una mayor competencia y que ésta, debería dar lugar a un fuerte salto en los niveles de productividad del trabajo. Pero como vemos, la "globalización neoliberal" para nada contribuye a dinamizar la productividad”* (Valenzuela, 2007, pág. 17).

Lo que se tiene en realidad es que el régimen neoliberal –como consecuencia de la apertura— provoca un aumento estadístico en los niveles de productividad. Lo anterior, explicado por la desaparición de empresas poco o nada productivas frente a grandes consorcios internacionales. Es decir, en el neoliberalismo la productividad aumenta porque, al desaparecer empresas poco productivas, el umbral promedio se eleva, aunque no se altere el nivel de productividad de las que sobreviven.

d) El descenso en el salario real

¿Cómo se pudo llegar a una situación en donde el nivel salarial haya caído tan bajo como en el neoliberalismo? O bien, ¿de qué mecanismos dispone la clase en el poder para lograrlo? La respuesta se haya en los siguientes tres factores explicativos:

En primer lugar, se trata del uso de toda la fuerza del Estado –agente que, por cierto, abandona la pasividad que lo caracteriza en el ámbito económico— para destruir las organizaciones sindicales que puedan servir como contrapesa a la clase burguesa.

En segundo lugar, la alta tasa de desocupación, por medio del mecanismo del “ejército industrial de reserva”, explicado por los bajos ritmos de acumulación, permite al sistema mantener los salarios en bajos niveles; y

Finamente, en tercer lugar, la tasa inflacionaria, la cual, en un escenario de estructuras oligopólicas como lo es el neoliberal, tiende a redefinir hacia abajo el valor de la fuerza de trabajo mediante la pérdida en el poder adquisitivo del salario.

ii. La utilización del excedente

“En una economía de mercado, para usar los productos que integran el excedente, primero hay que comprarlos. Esto, a su vez, significa que en tal momento los correspondientes valores de uso se realizan como valores” (Valenzuela, 2007, pág. 20). Cabe ahora preguntarse, ¿cuáles son los gastos que realizan el excedente?

A grandes rasgos, son tres los *gastos que realizan el excedente*. A palabras de Valenzuela (2007, pág. 20): *“Se trata de aquellos gastos (...) que compran los +productos-mercancías que integran el Producto Excedente (o plusvalía potencial) y, por ende, transforman a las correspondientes mercancías en dinero”*. De tal suerte, el trabajo gastado o incorporado en los bienes producidos se reconoce como trabajo social, *i.e.* como valor.

Estos rubros son los siguientes:

a) La acumulación productiva

La inversión —o acumulación, en términos marxistas— al ser el motor de la economía es uno de los rubros que permiten la realización del excedente. Esto, en el sentido de que permite dinamizar la demanda mediante la compra de activos, insumos, mano de obra, etc. Vale la pena recordar lo más obvio: se invierte sólo si se esperan ganancias; sin embargo, bajo el esquema neoliberal los determinantes de la inversión ven minadas sus condiciones. En términos concretos es posible distinguir los siguientes: i) el nivel de la demanda; ii) la tasa de operación de la capacidad instalada; iii) la tasa de interés; iv) el nivel de costos (tipo de cambio y salarios); y v) el entorno político-económico.

La demanda global de una economía puede medirse mediante el consumo de las familias, el gasto público, la inversión y las exportaciones netas. Sin embargo, en el neoliberalismo el consumo sufre un auténtico desplome como resultado de la caída del salario real. Con respecto al gasto público, algo similar sucede ya que el Estado neoliberal se aparta del escenario económico. Otro elemento que juega en contra de la demanda es el creciente componente importado de la oferta. Es decir, cada vez más una gran parte de

la demanda del mercado interno es satisfecha con cargo a las importaciones y, por lo mismo, el mercado para productos nacionales se estrecha. Los únicos componentes de la demanda que se expanden en el neoliberalismo son el consumo capitalista y las exportaciones. El primer factor tiene como problema el ya mencionado componente importado; el segundo, por un lado, las barreras a la entrada que exige el sector exportador y, por el otro lado, que en la mayoría de los casos son las empresas transnacionales –en su mayoría de capital extranjero— las que tienen acceso a este tipo de mercado.

En cuanto a la tasa de operación, esta tiende a caer como resultado de la baja dinámica de las ventas. Por lo mismo, impacta a la inversión de manera negativa.

La tasa de interés, como una de las herramientas de control de la política monetaria preferidas por el régimen neoliberal, impactan de manera negativa a los niveles de inversión; en particular, a la inversión productiva.

El nivel de los costos también impacta de manera negativa a la inversión. Por el lado de los salarios, ya se ha mencionado la tendencia decreciente de los mismos y las consecuencias que esto tienen en el consumo de la clase obrera. Por el lado del tipo de cambio, no debe olvidarse que gran parte de las inversiones son financiadas en dólares, por lo que, con la constante depreciación del peso frente al dólar, la inversión pierde su atractivo.

En cuanto al ambiente político-económico, este puede jugar en contra de la inversión. En lo económico, por la misma naturaleza del modelo, suele provocar gran inestabilidad en las variables macroeconómicas. En el escenario político –e incluso social— se impacta de manera muy negativa en los niveles de vida y empleo del grueso de la población, lo que debería provocar un rechazo masivo de la política económica, junto con sus consiguientes problemas de gestión económica.

En suma, bajo el régimen neoliberal los factores que operan en contra de la inversión superan a aquellos que la estimulan.

b) Las exportaciones netas

En el escenario ideal planteado por el régimen neoliberal, las exportaciones deberían experimentar un crecimiento significativo; sin embargo, esta no es la regla. Lo que se tiene en la actualidad es un crecimiento explosivo de las importaciones como resultado de una apertura indiscriminada, poco selectiva y abrupta de los flujos comerciales. Por lo anterior, es de esperarse el crecimiento de los saldos comerciales negativos.

c) *Gastos improductivos*

Los gastos improductivos que destinan al funcionamiento de actividades improductivas tales como actividades bancarias, comerciales, militares, etc., si bien no impactan —al menos de manera directa— a la oferta, sí funcionan como un factor que estimule la demanda.

Valenzuela (2007) señala que la aseveración de que el incremento de estos gastos obstaculiza a la acumulación y el crecimiento no es del todo cierta, ya que dicha variable solo responde a la insuficiente acumulación ya que no existen las condiciones necesarias para que la inversión madure y rinda frutos de una manera aceptable, en la mayoría de los casos. De tal suerte, estos gastos “(...) *se elevan ante la incapacidad de los otros gastos para absorber y realizar la plusvalía potencial generada por el sistema. Su aumento, en gran medida, es una consecuencia y no una causa de la baja acumulación. O sea, operan como síntoma y consecuencia de la emergencia de serios problemas en el campo de la acumulación y el crecimiento*” (Valenzuela, 2007, pág. 24).

iv. LA DIMENSIÓN CLASISTA

Con lo expuesto hasta el momento, cabe preguntarse lo siguiente: si el neoliberalismo combina lo peor de los escenarios posibles —altas tasas de explotación, bajo crecimiento, bajos niveles de productividad, etc.— ¿a quienes beneficia el estancamiento neoliberal? Existen grandes intereses y fuerzas poderosas interesadas en mantener el régimen neoliberal:

En primer lugar, es posible mencionar al capital dinero de préstamo —capital bancario y financiero— como fracción clasista hegemónica. En segundo lugar, al gran capital monopólico industrial exportador; es decir, aquellos que pueden beneficiarse del proceso de apertura. Por último, al gran capital monopólico extranjero que, en la mayoría de los casos, también forma parte del segundo grupo.

Por lo anterior, son los anteriores agentes los que representan a la clase hegemónica que impulsan el régimen neoliberal y que integran al bloque en el poder en estas nuevas condiciones históricas; es decir, en el neoliberalismo.

D. CONSECUENCIAS DEL NEOLIBERALISMO EN MÉXICO: EL VACIAMIENTO PRODUCTIVO

Después de 30 años, los saldos que ha dejado la política neoliberal en México son heterogéneos sino es que ciertamente negativos, pues algunos sectores de la economía

como el financiero, el automotriz, el de maquinaria y equipo, entre otros, han visto crecer sus ganancias durante el periodo neoliberal; mientras que sectores tanto productivos como de la población han visto mermadas sus condiciones económico-materiales. Siguiendo la planteado por Isaac (2015) durante la conferencia dictada en el marco del “*VIII Seminario sobre desarrollo regional: Metrópolis, empleo, vivienda e industria*”, el capitalismo en su fase de regulación neoliberal en México –y en el mundo—se caracteriza por una serie de procesos singulares, siendo estos los siguientes:

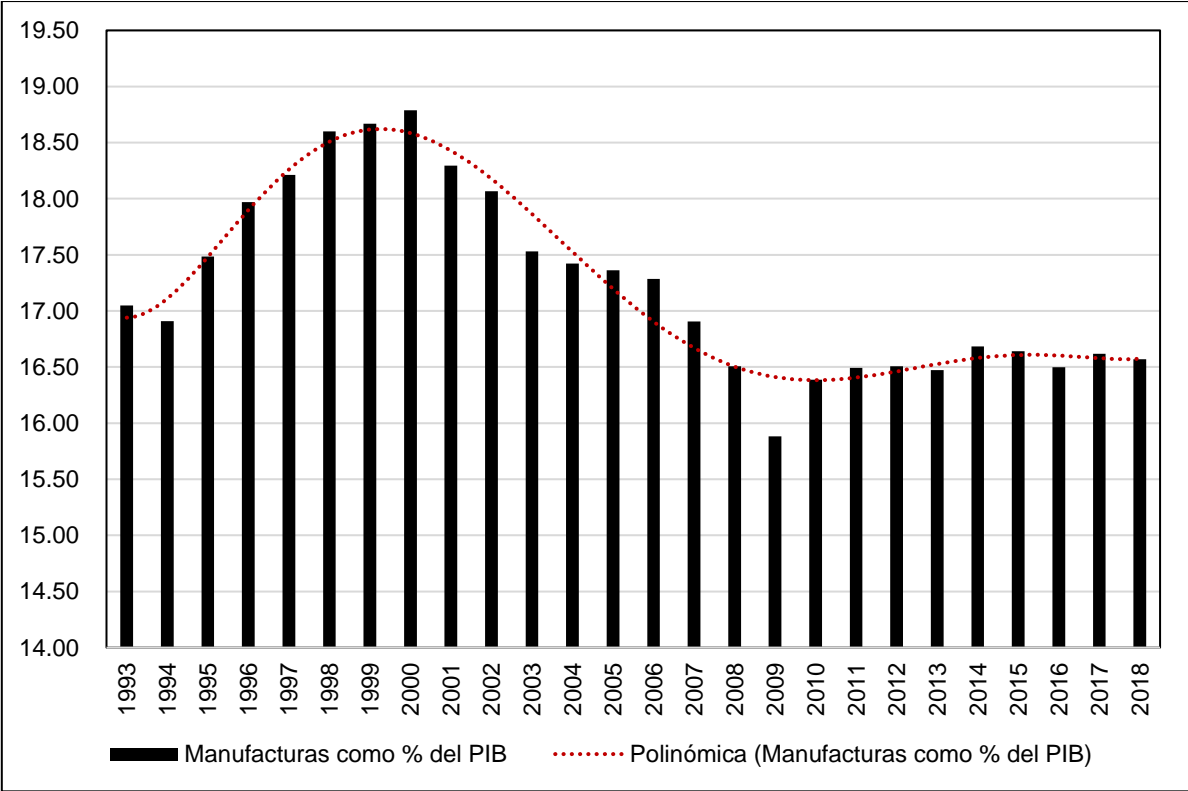
- a. Muy altas tasas de plusvalía y distribución regresiva del ingreso.
- b. Desregulación y aperturismo.
- c. Bajos ritmos de acumulación e inversión productiva.
- d. Despilfarro, parasitismo.
- e. Bajos ritmos de crecimiento o cuasi estancamiento.
- f. Dominio del capital financiero, cuya su valorización se autonomiza y subordina a la clase capitalista y a la sociedad en su conjunto.
- g. Exacerbación del dominio del capital monopólico, las estructuras oligopólicas y las corporaciones trasnacionales.
- h. Desplome industrial y vaciamiento productivo del espacio económico.
- i. Incremento de la dependencia y la heterogeneidad estructural.
- j. Consolidación del estado neoliberal: adulteración del estado y abandono de sus responsabilidades sociales.
- k. Privatización de la vida pública (relacionamiento y gestión).
- l. Desgarramiento de la sociedad como totalidad orgánica y deformación de su reproducción material.
- m. Exclusión y disociación social y descomposición moral.

En suma, “*el consenso de Washington esperaba que un conjunto de “precios correctos” e “instituciones correctas” impulsaran por sí solos y de manera espontánea la estabilización, la transformación económica y el crecimiento.*” (Devlin & Moguillansky, 2009, pág. 24). De lo anterior, nace la siguiente pregunta: ¿Cómo ha impactado el neoliberalismo en la industria mexicana?

Siguiendo la figura 1.1, al dividir el periodo de estudio de manera quinquenal para hacerlo coincidir con los censos económicos de INEGI y que exista cierto empate temporal entre el BIE y estos, se tiene que de 1993 a 1998 la manufactura aumenta su participación en el PIB de 17.05 a 18.60%. Sin embargo, en el siguiente corte, de 1998 a 2003, la industria comienza a perder peso en el producto pasando de 18.60 en 1998 a 17.53% en el 2003. No es de extrañar que para el caso de 2003 a 2008 (año de la crisis financiera) la manufactura haya continuado con una tendencia a la baja pasando de 17.53% en el 2003 a 16.51% en el 2008. Finalmente, del año 2008 a 2018 la manufactura como porcentaje del PIB prácticamente se ha estancado pasando de 16.51 a 16.57%.

FIGURA 1.1.

México: Participación porcentual de la Industria Manufacturera en el PIB de México (1993-2018)



Por lo anterior, y teniendo en cuenta la importancia de la industria como soporte material del crecimiento económico, se tienen entonces razones para creer que, dado que la industria mexicana ha perdido peso relativo en el total del PIB, esto se ha traducido en un bajo crecimiento económico para México.

Atendiendo a esta cuestión se presenta a continuación el cuadro 1.1 en el que se muestra la tasa de crecimiento promedio anual de la industria manufacturera comparada con la misma tasa del producto nacional.

CUADRO 1.1.

México: Tasas de variación del PIB y de la Industria Manufacturera (1993-2018)
(2013=100)

Periodo	PIB Nacional	PIB Manufacturero
1993-1998	3.36	5.18
1998-2003	1.88	0.68
2003-2008	3.37	2.13
2008-2013	1.90	1.86
2013-2018	2.50	2.62
1993-2018	2.60	2.48

Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales, INEGI.

La información del cuadro anterior sugiere que el régimen neoliberal ha ocasionado un lento crecimiento económico de apenas 2.60% anual, cifra inferior si se le compara con las tasas de crecimiento que rondaban entre el 6-7% durante el modelo de sustitución de importaciones (Tello, 2011).

Obsérvese que para el total del periodo el producto manufacturero creció en 2.48%. Al dividir nuevamente el periodo de estudio en cortes quinquenales, las cifras caen por debajo de la media para todos los casos, excepto para los periodos de 1993 a 1998; lo cual puede ser explicado por la entrada en vigor del TLCAN y las grandes cantidades de capital extranjero que llegaron a nuestro país a realizar sus inversiones (Tello, 2011); y para el periodo de 2013 a 2018, lo cual, parecería señalar una pequeña recuperación del sector. A pesar de lo anterior, durante 15 años (1998-2013) la manufactura no creció por encima de su media anual.

Entre los años de 1998 a 2003 la tasa de crecimiento del producto manufacturero se ubicó en 0.68% de crecimiento promedio anual; mostrando una recuperación para el periodo siguiente que abarca de 2003 al 2008 situándose en un crecimiento promedio anual de 2.13%; posteriormente, entre 2008 y 2013 la manufactura creció en 1.86% promedio

anual; finalmente, durante el último quinquenio creció en 2.62%. Es decir, los datos sugieren que desde el año 2003 la industria manufacturera se encuentra en una situación de cuasi estancamiento.

Para el caso del PIB nacional la tasa de crecimiento promedio anual del periodo se ubicó apenas 12 puntos porcentuales por encima de la manufacturera; esto es 2.60%. Al igual que el producto industrial, el producto total creció por encima del promedio en el periodo de 1993-1998, e igualmente lo hizo durante los años 2003-2008; mientras que, el caso contrario se presentó en los periodos de 1998-2003, 2008-2013 y 2013-2018. Lo anterior, se debe no solo a cuestiones internas, sino que, dado el escenario neoliberal en el que se desarrolla la economía mundial, se ha creado una interdependencia entre países a lo largo del mundo por lo que la economía nacional crece en función de la situación económica mundial, y en el caso particular de México, de la situación de EE. UU., nuestro principal socio comercial (Cordero, 2011). La evidencia es clara: por un lado, la economía nacional se encuentra en una situación de cuasi estancamiento económico; y, por el otro, no existen las condiciones que permitan generar crecimiento de manera autoconcentrada.

Durante el periodo neoliberal, no solo el componente objetivo del patrimonio productivo se ha visto afectado, sino también el componente subjetivo, es decir, la fuerza de trabajo. En los últimos 30 años ha atravesado por un proceso de desvalorización y precarización en las condiciones del empleo que han permitido a los capitalistas aumentar la tasa de explotación para conseguir mayores niveles de plusvalía con cargo al mecanismo de la *plusvalía regresiva*; es decir, a aquel mecanismo asociado a la desvalorización de la fuerza de trabajo mediante la reducción del salario real. De acuerdo con un reporte de investigación publicado por el Centro de Análisis Multidisciplinario (CAM) de la Facultad de Economía de la UNAM, se tiene que la pérdida acumulada del poder adquisitivo en los últimos 30 años es de 80 por ciento. Es decir, en 1987 era necesario laborar cuatro horas con 53 minutos para obtener una canasta básica, mientras que para el 2017 era necesario trabajar 24 horas con 31 minutos para adquirir una canasta alimentaria recomendable (Centro de Análisis Multidisciplinario - UNAM, 2018).

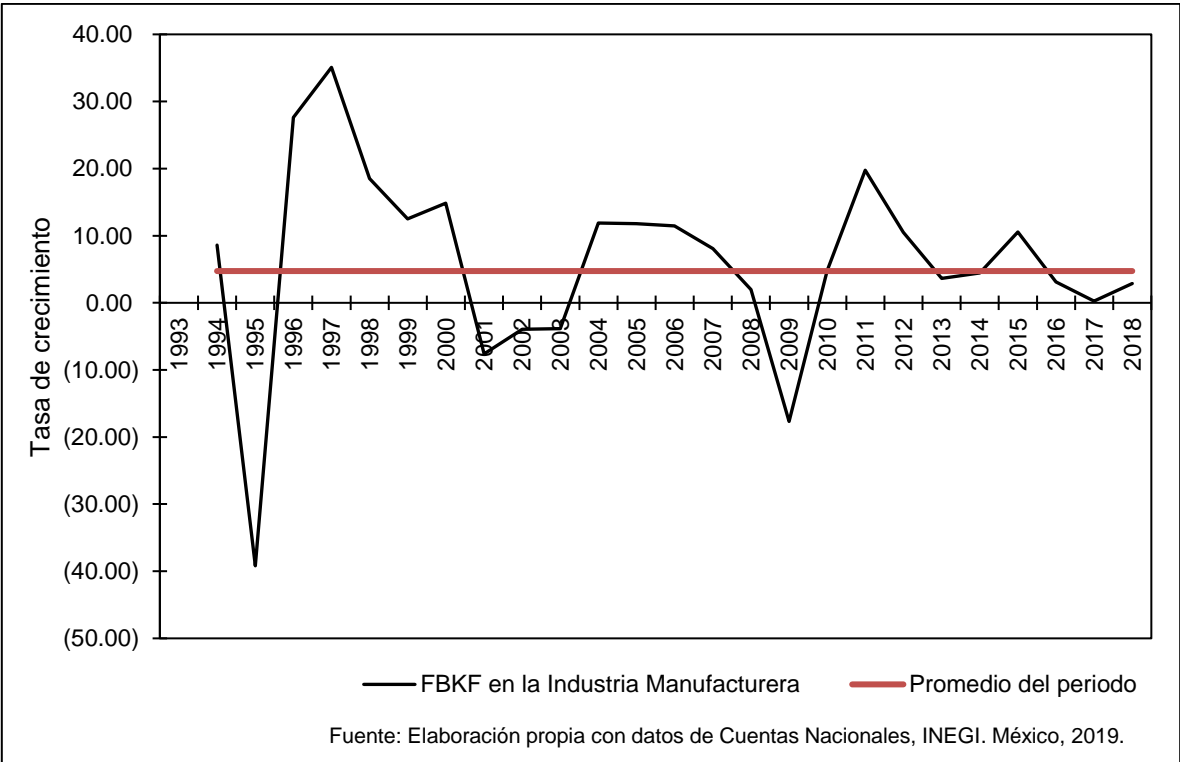
Prudencio (2018) reporta que entre los años de 1990 a 2016, la productividad laboral —medida como el cociente del Valor Agregado entre Personal Ocupado— creció a una tasa promedio anual de 1.4%; siendo el periodo de menor crecimiento el abarcado entre los años de 1998 a 2003 donde el indicador mostró una tasa de 0.44% promedio anual. La situación para el periodo siguiente de 2003 al 2008 no es muy distinto, pues se reporta una tasa de

crecimiento promedio de 0.95%. Sin embargo, el crecimiento de la productividad más alto se presenta en el periodo posterior a la crisis –2008-2013— con un valor de 1.21% anual.

Lo anterior puede ser explicado, en lo esencial, por la contención en los ritmos de inversión del sector manufacturero tanto en México como en el mundo. Esto, debido a que mayores niveles de inversión se traducen en un aumento de la capacidad productiva y mayor productividad, pero ante un mercado con una demanda contenida no existe garantía de una rentabilidad aceptable para el capitalista promedio en el sector productivo (Prudencio, 2018). Sin embargo, en nuestro país este fenómeno adquiere un rasgo particular como se muestra a continuación:

Bajo el esquema económico neoliberal se tiene lo siguiente con respecto a la dinámica de inversión durante el periodo de 1993 a 2018.

FIGURA 1.2.
México: Tasa de crecimiento de la Formación Bruta de Capital Fijo en la Industria Manufacturera (1993-2018)
(2013=100)



Entre los años 1993-2018 la formación bruta de capital fijo a precios constantes (2013=100) en la industria manufacturera ha crecido a un ritmo promedio anual de 4.73%; de los cuales,

14 años estuvieron por encima de la media, siendo el pico más alto el presentado en 1997 con un crecimiento de 35.08% con respecto al año anterior y, el más bajo en 1994-1995 de -39.18% como resultado de la crisis económica.

Llama la atención que la tasa promedio de crecimiento de la inversión en la industria manufacturera sea aproximadamente el doble de la tasa de crecimiento del producto tanto nacional, como manufacturero. Cabe ahora preguntarse lo siguiente: si la tasa de crecimiento de la inversión supera a la del producto ¿Por qué este crecimiento no se refleja en el incremento tanto del producto nacional como del manufacturero?

El neoliberalismo al ser una forma históricamente delimitada de la reproducción capitalista está igualmente lleno de contradicciones: por un lado, se tiene que uno de los determinantes de la inversión es el nivel de demanda; sin embargo, el neoliberalismo se caracteriza por operar con altos niveles de demanda contenida. Por otro lado, bajo un esquema de competencia caracterizado por el predominio de estructuras oligopólicas, la creciente inversión es un requisito constante con el fin de no ser eliminados del mercado. Por lo anterior, los capitalistas optan por realizar inversiones y operar con capacidad ociosa con el fin de mantenerse dentro del mercado (Valenzuela, 2007).

De acuerdo con información del INEGI (cuadro 1.2), entre los años 2005 y 2018 el sector manufacturero operó al 79.68% de su capacidad productiva, siendo el año 2009 donde se presentó el valor más bajo con una tasa de operación de 76.12%. De igual manera, se tiene que la tasa de crecimiento de la utilización de la capacidad instalada creció en apenas 0.06% anual.

CUADRO 1.2.

México: Tasa de operación de la capacidad instalada de la Industria Manufacturera (2005-2018)

Periodo	Tasa de operación de la capacidad instalada (%)
2005	80.58
2006	80.99
2007	79.20
2008	78.37
2009	76.12

Periodo	Tasa de operación de la capacidad instalada (%)
2010	78.08
2011	79.41
2012	80.28
2013	79.58
2014	79.67
2015	80.10
2016	80.56
2017	81.34
2018	81.23
Promedio	79.68

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), INEGI. México, 2019.

En suma, la creciente inversión en capital en la industria manufacturera no se refleja en el crecimiento de los productos nacional e industrial ya que el aparato productivo del país opera con altos niveles de recursos ociosos tanto de mano de obra, como de capital (López, 1999 y 2008).

Finalmente, se presenta el cuadro 1.3 donde se exponen los resultados de la política de apertura comercial a través de dos coeficientes. El primero calculado como el cociente de las exportaciones manufactureras entre el PIB manufacturero; se refiere al porcentaje del producto manufacturero que es destinado a exportaciones. El segundo indicador, calculado como el cociente de las importaciones manufactureras entre el PIB manufacturero y se refiere al porcentaje del producto de la manufactura que es explicado por las compras realizadas a otros países.

CUADRO 1.3.**México: Coeficientes de Apertura Comercial (1993-2018)**

Periodo	$\frac{X}{PIB}$	$\frac{M}{PIB}$
1993	4.38	6.41
1994	5.08	7.45
1995	9.48	9.62
1996	9.79	10.00
1997	9.37	10.03
1998	9.81	10.78
1999	9.85	10.71
2000	9.86	10.97
2001	9.25	10.17
2002	9.22	10.14
2003	9.93	10.98
2004	10.42	11.77
2005	10.27	11.60
2006	10.69	12.00
2007	10.88	12.17
2008	11.10	12.46
2009	11.59	12.50
2010	12.37	13.10
2011	12.48	13.14
2012	13.21	13.77
2013	12.99	13.49
2014	13.36	13.66
2015	15.18	15.61
2016	16.53	16.86
2017	16.53	16.54
2018	17.10	17.00

Nota:**X:** Exportaciones manufactureras**M:** Importaciones manufactureras**PIB:** Producto Interno Bruto manufacturero**Fuente:** Elaboración propia con datos de la Balanza comercial de la industria manufacturera, INEGI (2018).

Como se observa, para el caso de las exportaciones, en los 26 años de estudio el porcentaje de bienes manufacturados que se exporta prácticamente se cuadruplicó pasando de 4.38% en 1993 a 17.10% en 2018. Para el caso de las importaciones, el valor del indicador creció aproximadamente 2.5 veces pasando de 6.41% en 1993 a 17.00% en 2018. Si bien las

exportaciones como porcentaje del PIB crecieron más que las importaciones, se tiene que, para finales del periodo, la cifra para ambos casos es prácticamente la misma. Esto responde, por un lado, a la lógica de apertura comercial; y por otro, a la reestructuración internacional del proceso de producción encabezado por las empresas transnacionales que, históricamente, han subordinado a países atrasados como México a ser enclaves maquiladores (Vázquez, 2013). Lo anterior, entre otras cosas, es un rasgo distintivo del capitalismo mexicano en su fase neoliberal.

Recapitulando. Hasta el momento se tiene que, desde la aplicación del régimen neoliberal en México la tasa de crecimiento del producto nacional se ha ubicado en 2.60% anual –cifra muy por debajo en comparación de las tasas de entre 6 y 7% que se presentaban durante el periodo de sustitución de importaciones (Tello, 2011)— asimismo la tasa de crecimiento de la industria manufacturera se ubica en 2.48% anual. De la mano con lo anterior, la dinámica de inversión no logra el objetivo de hacer crecer al producto tanto por la demanda insuficiente que existe en el mercado como por operar con recursos ociosos y es que como se ha mencionado, no sólo el componente objetivo del patrimonio productivo ha visto mermadas sus capacidades de reproducción, sino que también la fuerza de trabajo se ha visto afectado por la lógica depredadora del neoliberalismo. En este sentido, se tiene una crisis por subconsumo en donde *“el problema surge por la insuficiente demanda de bienes de consumo que provocan los salarios bajos y/o un aumento de la tasa de plusvalía”* (Valenzuela, 2009, pág. 28).

Finalmente, la industria en conjunto se ha visto debilitada debido a la fractura de encadenamientos productivos derivados de la transnacionalización del proceso productivo y de la creciente apertura comercial que permite importar tanto los productos finales como los bienes intermedios, así como a la falta de una política que promueva el surgimiento de una industria nacional (Vázquez, 2013).

Todos estos fenómenos propios del neoliberalismo mexicano son lo que se ha documentado en la literatura como ***vaciamiento productivo***. A decir de Isaac (2012):

Entendemos por vaciamiento productivo la contención o regresión del desarrollo del patrimonio y las capacidades productivas de un determinado espacio social o región a lo largo de un periodo dado. El vaciamiento productivo, propio del neoliberalismo mexicano, representa la atrofia y la pérdida absoluta o relativa de la integridad del patrimonio productivo, así como el deterioro constante de su rendimiento y capacidad de reproducción. No sólo la disminución de la participación industrial sino también el debilitamiento de la industria que

pervive. Todo ello asociado a bajos niveles y cadencias de la productividad de trabajo; a una capacidad ociosa excesiva que tiende además a convertirse en obsoleta; a un alto componente importado de la oferta; y, sobre todo, a las formas más retrógradas de la explotación del trabajo, derivadas de la reducción tendencial del salario real.

E. RECUENTO

Hasta el momento, se ha visto que el régimen neoliberal atenta directamente en contra del crecimiento económico, así como la consolidación de la industria al minar las condiciones que permitan al aparato productivo del país producir de manera autoconcentrada.

Dentro del régimen neoliberal, entendido como patrón de acumulación, es posible distinguir cuatro dimensiones básicas, las cuales se refieren al núcleo del funcionamiento del mismo; a saber: a) la dimensión *doctrinaria o ideológica*, entendida como la “cosmovisión” del modelo; b) la dimensión de *política económica*; es decir, las directrices de la política económica; c) la dimensión *patrón de acumulación*, o el modo de funcionamiento del capitalismo en condiciones históricas dadas y; d) la dimensión *clasista*, la cual se refiere a los intereses sociopolíticos a los que sirve.

Después de más de 30 años de la aplicación de políticas de corte neoliberal, sus resultados han sido heterogéneos sino es que ciertamente negativos. Entre los principales se encuentran los siguientes:

1. Bajos ritmos de crecimiento;
2. Bajos ritmos de acumulación productiva;
3. Operación del sistema con altos niveles de capacidad ociosa;
4. Altas tasas de explotación y distribución regresiva del ingreso, expresada en la pérdida del poder adquisitivo;
5. Dependencia del exterior acentuada;
6. Entre otros.

Los datos que arroja la investigación son muy elocuentes: i) crecimiento del producto nacional y manufacturero muy por debajo de lo visto en épocas anteriores: 2.60 y 2.48%, respectivamente; ii) tendencia decreciente de los niveles de inversión cuyo impacto es mínimo en el crecimiento del producto; iii) altos niveles de capacidad ociosa de aproximadamente 20%; iv) pérdida del poder adquisitivo de aproximadamente 80%; v) un creciente componente importado de la oferta; etc.

El impacto que del neoliberalismo se ha mostrado de manera diferenciada tanto entre las diferentes ramas productivas, como en sus respectivas regiones en las que operan. En el capítulo tercero se busca abordar el problema del vaciamiento productivo en la Industria Química, y en las diferentes regiones en las que se desenvuelve, mediante una descripción de las principales variables que dan cuenta del fenómeno a la luz de lo establecido por el modelo analítico del Rama-Región.

1.2 LA CONCEPCIÓN RAMA-REGIÓN COMO MODELO ANALÍTICO

Al centro de todo proceso de desarrollo, la variable central es la inversión, específicamente la inversión productiva. Hirschman (1958) estableció que era posible acelerar el desarrollo mediante la inversión en proyectos e industrias poseedoras de fuertes encadenamientos hacia atrás o hacia adelante, y que el desarrollo no depende de la búsqueda de optimización de factores, sino de encontrar aquellos recursos y capacidades ocultas, diseminadas o mal utilizadas. Sin embargo, dado que el crecimiento y desarrollo económico no discurren de manera homogénea y simultánea en el espacio se tiene que la polarización y concentración de la actividad económica son fenómenos típicos de la configuración del espacio social bajo el capitalismo. Es decir, la concentración de la actividad económica se reproduce a escala territorial (Isaac & Prudencio, 2018).

En el caso de México, se tiene que en 2014 en apenas 6 de los 32 estados de la República Mexicana se concentraba el 49.42% del PIB nacional. Estas seis entidades corresponden, en primer lugar, a la Ciudad de México con el 17.54% del producto nacional; en segundo lugar, se encuentra el Estado de México con el 8.93% del PIB nacional. En tercer lugar, se encuentra Nuevo León con el 7.35% del producto nacional generado en esa demarcación. En cuarto lugar, se tiene a Jalisco con el 6.87% del PIB total; y finalmente, en quinto y sexto lugar se hallan Veracruz y Guanajuato con el 4.58 y 4.16% del producto generado, respectivamente. Asimismo, de acuerdo con los Censos Económicos 2014 del INEGI, en apenas 245 municipios de los 2465 que integran el territorio nacional, se genera el 80% del valor agregado de la manufactura.

A estas zonas donde se concentra la actividad económica Perroux (1964) las denomina “Polos de desarrollo”. El polo de desarrollo es “*un generador de actividad económica y su interés reside en su capacidad de multiplicación*” (Perroux, 1960. Citado en Coraggio, 1972).

A diferencia de la teoría convencional en la que se considera al crecimiento económico como un fenómeno sin fluctuaciones ni desigualdades, Perroux (1964) establece que unos de los aspectos del crecimiento es la *“aparición y desaparición de industrias, en la proporción variables de las diversas industrias. En el flujo del producto global (...) en las tasas de crecimiento diferentes para las distintas industrias”*.

De tal suerte, el análisis de Perroux advierte que *“el crecimiento no se presenta en todas partes al mismo tiempo, al contrario, se manifiesta en ciertos puntos o polos de desarrollo con intensidades variables y se propaga por diversos canales y con efectos finales variables dentro del conjunto de la economía”* (Perroux, 1964). En su análisis sobre el crecimiento, Perroux señala que este se sucede como una combinación de industrias motrices, polos industriales, actividades geográficamente reunidas, e industrias seguidoras y regiones dependientes de los polos de desarrollo.

Tanto Hirschman (1958), como Perroux (1964) identifican que los desequilibrios regionales son inminentes en todo proceso de crecimiento, por lo que señalan que para evitar dicho problema es necesaria la participación del Estado, no solo para arbitrar los conflictos, sino también para articular los flujos entre las operaciones públicas y privadas con la finalidad de que no se conviertan en un obstáculo para el desarrollo.

Teniendo como premisa lo anterior, el estudio de las actividades productivas requiere de un modelo analítico que permita sintetizar la identidad indivisible que mantienen la industria y el espacio en el estudio de lo económico (Isaac, 2015). Como resultado, al interior del Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales se ha desarrollado la concepción Rama-Región como modelo analítico con el objetivo de analizar la articulación indisoluble que existe entre la actividad industrial y su espacialidad (Isaac, 2012).

El Modelo Rama-Región parte de la idea de que *“las diferentes ramas manufactureras de la economía mexicana generan su propio espacio vital a partir de las características de su acumulación de capital, los eslabonamientos productivos que establece, sus vínculos con la esfera circulatoria, así como las condiciones específicas de la competencia ramal”* (Isaac, 2012, pág. 243). Es decir, en la industria no existen regiones preestablecidas, sino que cada rama crea la regionalización del espacio que le es propia.

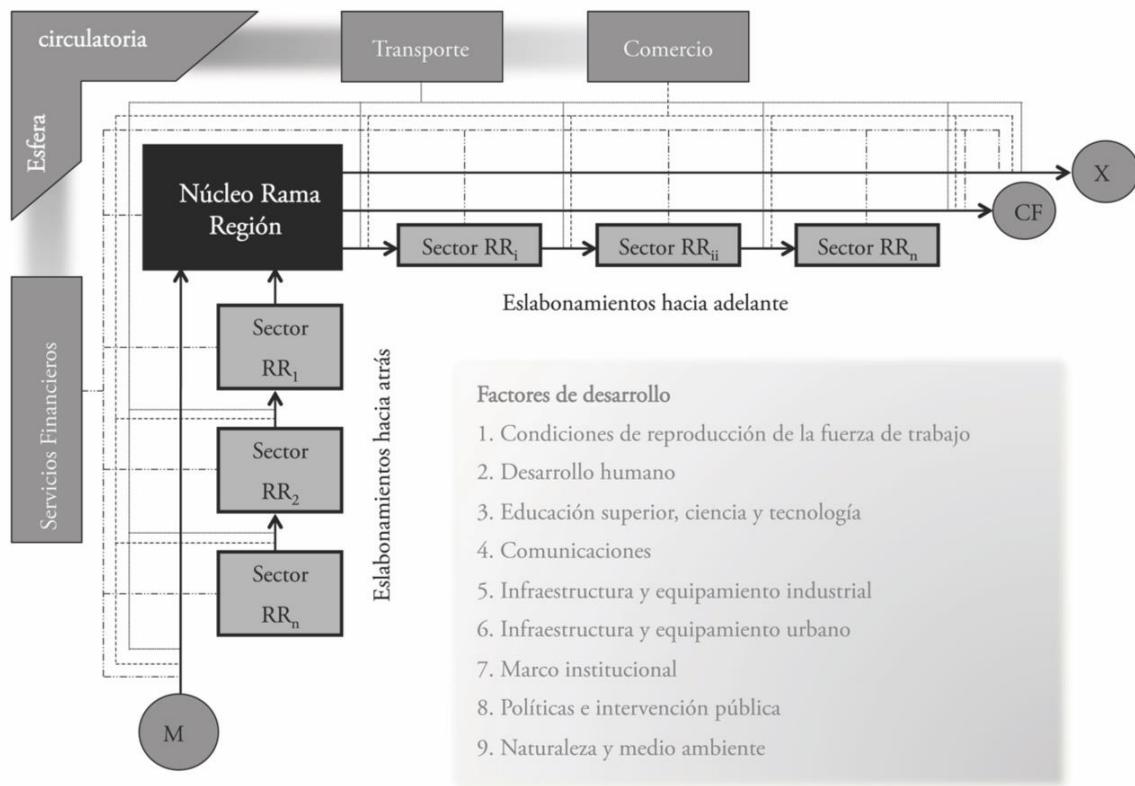
De manera formal, el modelo Rama-Región se define de la siguiente manera:

La Rama-Región queda definida por el hecho de que a cada rama industrial (*i*) le corresponde una o más regiones típicas (A, B, ..., X) donde se concentra su densidad productiva y se establecen sus encadenamientos productivos, en un tiempo *t* determinado (*t*₁, *t*₂, ..., *t*_x). De tal suerte, en el tiempo *t*₁

la Rama i , despliega su patrimonio productivo en las regiones A, B, ... Z; su regionalización estará dada por la Rama-Región de la industria i en su región A $(RRiA)_{t1}$, más la Rama-Región de la industria i en su región B $(RRiB)_{t1}$, más la Rama-Región de la industria i en su región Z $(RRiZ)_{t1}$. A su vez, en ese mismo momento, la rama j desplegará su patrimonio productivo en sus regiones A, B, ... Z, que son distintas a las de la otra rama. Las regiones propias de la Rama j estarían dadas por sus Ramas Región: $(RRjA)_{t1}$, $(RRjB)_{t1}$, ... $(RRjZ)_{t1}$. No hay regiones preestablecidas para toda la industria; cada rama crea y reproduce históricamente su espacio productivo, cada Rama tiene su propia regionalización (Isaac, 2012, pág. 244).

La Rama-Región se puede expresar como una “L” invertida como se muestra en la figura 1.3. En el vértice se encontraría el Núcleo Rama-Región (NRR) donde, en un espacio determinado, se concentrarían las industrias de la región i de la rama j . Es a partir de este núcleo que la Rama-Región se estructura por medio de sus encadenamientos productivos hacia adelante (eje horizontal) y sus encadenamientos productivos hacia atrás (eje vertical). La esfera circulatoria de la economía aparecería de manera paralela a la cadena de la Rama-Región cuya función es ofrecer los servicios financieros y comerciales que sean necesarios para llevar cabo el proceso productivo. El Modelo Rama-Región considera a aquellos factores que contribuyen a la cohesión, consolidación y desarrollo de la Rama-Región; se trata pues, de elementos característicos del desarrollo económico como lo son el acceso a la educación (en todos sus niveles), sistemas de salud, infraestructura y equipamiento urbano e industrial, aquellos elementos de desarrollo humano que permitan la reproducción de la fuerza de trabajo, así como el marco institucional vigente en la región.

FIGURA 1.3.
La Rama-Región



Fuente: Isaac (2012)

La posibilidad de construir cada Rama-Región depende de la fortaleza de su NRR, así como de la solidez que este tiene en cuanto a la presencia regional de todas las industrias que forman parte del total de los encadenamientos. Es decir, i) mientras más desarrollada se encuentre la actividad industrial; ii) mayor productividad alcance la planta de la rama i en la región j ; y iii) más consolidados y arraigados sean los núcleos ramales con los que se encadena en esa misma región; mejores serán las condiciones para que la Rama-Región funcione. Como consecuencia de la mayor capacidad de arrastre del NRR, su contribución al desarrollo regional será más alta y trascendente (Isaac, 2012).

A. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para identificar la solidez de los Núcleos Rama-Región, se utilizan dos indicadores: el *índice uno* [I(uno)] de participación productiva; y el *índice dos* [I(dos)] de potencial productivo. Con base en los resultados obtenidos, se realiza una clasificación funcional de los NRR en el que su nivel y comportamiento permiten jerarquizar los núcleos productivos de la siguiente

manera: en primer lugar, se hallan los núcleos Consolidados (C); en segundo lugar, se tiene a los denominados núcleos Potenciales (P); en tercer lugar, se encuentran los núcleos Radicados (R); y finalmente, en cuarto lugar, se hallan los núcleos Presentes o Deprimidos (X). Los primeros dos núcleos (C y P) son considerados como “Núcleos Fuertes”, mientras que los dos últimos (R y X) se denominan “Núcleos Débiles”. Los primeros se caracterizan por integrar y arrastrar una cadena productiva mientras que los segundos carecen precisamente de estas condiciones, sin embargo, están presentes en la región por su capacidad potencial de integración y complementariedad.

De acuerdo con lo planteado por Isaac (2012), el cambio de un núcleo productivo de un nivel inferior a uno superior da cuenta de un proceso de consolidación productiva. Por el contrario, el paso de un núcleo de un nivel superior a uno inferior demuestra el debilitamiento o desaparición de dicho núcleo; esto es, de vaciamiento productivo.

a. Índice uno (I(uno)) de participación productiva

El índice uno permite ponderar, a través de la suma de dos coeficientes, el peso relativo de la rama i en el valor agregado tanto de la manufactura de la propia región j (W_{ij}), como del total nacional de la rama (Z_{ij}). Las fórmulas de ambos indicadores son las siguientes:

$$W_{ij} = \frac{VA_{ij}}{VA_{Mj}}$$

Donde:

- W_{ij} es la participación de la rama i en el valor agregado de la manufactura de la región j
- VA_{ij} es el valor agregado de la rama i en la región j
- VA_{Mj} es el valor agregado de la manufactura en la región j

$$Z_{ij} = \frac{VA_{ij}}{VA_{Ni}}$$

Donde:

- Z_{ij} se refiere a la participación relativa de la rama i del Estado j en el valor agregado nacional de la rama i
- VA_{Ni} es el valor agregado nacional de la rama i

Es decir, se tiene que el coeficiente W_{ij} indica el peso en términos de VA que tiene la rama i en la región j . Mientras que, el coeficiente Z_{ij} señala el peso de la rama i en la región j frente al total del VA nacional de la rama i .

Se tiene entonces que el I(unos) se define como: $I(\text{unos})_{ij} = (W_{ij}) + (Z_{ij})$

b. Índice dos (I(dos)) de potencial productivo

El índice dos estima el potencial productivo de la rama i en la región j . Debido a que son varios los factores que inciden en la capacidad productiva de una industria, Isaac (2012) utiliza tres indicadores determinantes primarios: i) densidad de capital; ii) productividad del trabajo; y iii) ocupación. Estos, no se significan de manera aislada, sino en su interacción; es decir, que los trabajadores empleados en la industria cuenten con altas dotaciones de capital fijo, y operen con un alto nivel de productividad.

La forma funcional del I(dos) es la que sigue:

$$I(\text{dos})_{ij} = f \left[qPO_{ij}, q \left(\frac{VA_{ij}}{PO_{ij}} \right), q \left(\frac{AF_{ij}}{PO_{ij}} \right) \right]$$

Donde:

- q es el ponderador mediante máximos y mínimos de cada variable
- PO_{ij} se refiere a la población ocupada de la rama i en la región j
- VA_{ij} es el valor agregado de la rama i en la región j
- AF_{ij} se refiere a los activos fijos de la rama i en la región j

Isaac (2012) señala que, dado que existe una alta correlación entre las variables, se debe utilizar la técnica de *componentes principales* la cual transforma el conjunto original de variables en un segundo conjunto de variables llamado factores, que no está correlacionado entre sí, mediante combinaciones lineales de las variables del conjunto original, recogiendo la mayor parte de información de este. Además, los datos se normalizan para evitar números negativos.

c. Un ajuste necesario: Criterios de descalificación

El indicador de la productividad empleado para la construcción del I(dos), al ser un cociente que combina el movimiento de dos variables en el tiempo $\left(\frac{VA}{PO} \right)$, puede arrojar valores que no se correspondan necesariamente con un crecimiento efectivo de las capacidades

productivas del NRR al que se refiere. De acuerdo con lo anterior, existen seis escenarios posibles, de los cuales, dos de ellos se refieren al caso previamente mencionado. Estos son los siguientes:

CUADRO 1.4.

Criterios de descalificación

Escenario	Valor Agregado		Población Ocupada	Situación
1	$\Delta VA > 0$	$> \text{ o } \geq$	$\Delta PO > 0$	La productividad crece: El crecimiento del VA es mayor o igual que el crecimiento de la PO
2	$\Delta VA < 0$	$<$	$\Delta PO < 0$	La productividad crece de manera espuria: El decrecimiento del VA es menor que el decrecimiento de la PO
3	$\Delta VA > 0$	y	$\Delta PO < 0$	La productividad crece de manera espuria: VA crece y PO decrece
4	$\Delta VA > 0$	$<$	$\Delta PO > 0$	La productividad decrece: El crecimiento del VA es menor que el crecimiento de la PO
5	$\Delta VA < 0$	$>$	$\Delta PO < 0$	La productividad decrece: El decrecimiento del VA es mayor que el decrecimiento de la PO
6	$\Delta VA < 0$	y	$\Delta PO > 0$	La productividad decrece: VA decrece y PO crece

Fuente: Isaac (2012)

De acuerdo con el cuadro 1.4, se tiene que los escenarios 2 y 3 son aquellos donde la productividad crece de manera espuria. Esto significa que, para ambos casos, el indicador de la productividad crece, pero asociado con conductas inadecuadas a la lógica de producción capitalista, y no a efectos de incrementos reales de la capacidad de generar valor. Como señala Isaac (2012), en condiciones “normales” del comportamiento capitalista, estos casos son excepcionales. Sin embargo, en el neoliberalismo mexicano, es muy común que los Núcleos Rama-Región presenten estos casos, por lo que es necesario realizar un ajuste a su calificación. Es decir, cuando el I(dos) aumenta como resultado de

un crecimiento de la productividad que se genera de manera espuria, la calificación se rebaja al rango inmediatamente inferior.

B. CALIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LOS NÚCLEOS RAMA-REGIÓN

Una vez obtenidos los $I(\text{uno})$ e $I(\text{dos})$, se escalan de cero (mínimo) a uno (máximo), para así comparar su evolución según el periodo de tiempo transcurrido. Es posible calificar y clasificar los NRR en función de la siguiente relación:

$$CA_{ij} = I(\text{uno})_{ij} + I(\text{dos})_{ij}$$

Donde:

- CA_{ij} se refiere a la calificación de la rama i en la región j
- $I(\text{uno})_{ij}$ es el índice uno ponderado de la rama i en la región j
- $I(\text{dos})_{ij}$ es el índice dos ponderado la rama i en la región j

En función del nivel de desarrollo productivo dado por la calificación obtenida, los NRR se clasifican como se ha señalado con anterioridad en: Consolidados (C), Potenciales (P), Radicados (R) y Deprimidos o Presentes (X). Los criterios de calificación se señalan a continuación en el cuadro 1.5.

CUADRO 1.5.

Criterios de calificación de los Núcleos Rama-Región

Situación	Criterio de clasificación	Valor
Consolidado (C)	Son aquellos núcleos donde la suma de los índices está por encima de la media, y ambos índices (uno y dos) son superiores a sus respectivos promedios (>1).	3
Potencial (P)	Son núcleos donde los índices uno y dos se ubican cerca de sus respectivos promedios (>0.80); o bien, uno de ellos por arriba del promedio (>1) y el otro un valor positivo no inferior a la mitad del promedio (≥ 0.50). En este caso, el desempeño del índice uno —de participación productiva— tiene mayor importancia para la calificación.	2

Situación	Criterio de clasificación	Valor
Radicado (R)	Son núcleos que, sin cumplir los requisitos anteriores, están presentes en la región con capacidad potencial de integración y complementariedad.	1
Deprimido o Presente (X)	Esta situación se asigna a núcleos que, habiendo perdido su estatus de Radicado, se mantienen en la región por su participación en el valor agregado.	0

Fuente: Isaac (2012)

Si bien esta clasificación da cierta luz sobre el estatus que guardan los núcleos productivos y su evolución en el tiempo, para poder tener un registro del desarrollo y consolidación productiva en términos cuantitativos de los NRR es necesario contar con un tercer indicador; esto es el grado de consolidación.

C. GRADO DE CONSOLIDACIÓN

De acuerdo con Isaac (2012) el objetivo del grado de consolidación es medir el nivel de consolidación de un determinado conjunto de núcleos productivos en función de un nivel máximo de consolidación, es decir, se trata de un valor relativo donde el máximo es uno y el mínimo es cero.

De acuerdo con lo planteado por el modelo, cuando un NRR se aproxime con el tiempo al valor de 1, se establece que dicha concentración productiva experimenta un proceso de consolidación, mientras que, al disminuir y acercarse a cero el grado de consolidación, el NRR atravesaría por un proceso de vaciamiento productivo. El cálculo del grado de consolidación se realiza de acuerdo con el valor numérico que le corresponde a cada calificación de los NRR —es decir C=3, P=2, R=1 y X=0— por medio de la siguiente ecuación:

$$GC = \frac{NRR_C * (3) + NRR_P * (2) + NRR_R * (1) + NRR_X * (0)}{NRR_T * (3)}$$

Donde:

- GC = Grado de consolidación
- NRR_C = Número de núcleos Rama-Región Consolidados
- NRR_P = Número de núcleos Rama-Región Potenciales

- NRR_R = Número de núcleos Rama-Región Radicados
- NRR_X = Número de núcleos Rama-Región Presentes
- NRR_T = Número de núcleos Rama-Región Totales

A pesar de que el grado de consolidación permite conocer el nivel de consolidación productivo de una industria en un periodo de tiempo determinado, presenta la limitante de generalizar la calificación a cada NRR en función de los valores arrojados por los índices 1 y 2, independientemente del peso que cada NRR individual tenga en el agregado nacional. Esto quiere decir que, se le otorga el mismo peso a todos los núcleos que se ubican dentro de sus respectivas categorías –ya sean consolidados, Potenciales, Radicados o Deprimidos—independientemente del peso que tenga cada NRR en el total nacional.

D. LA REGIONALIZACIÓN DE LAS RAMA-REGIÓN

Anteriormente se ha establecido que para la industria no existen regiones preestablecidas; sin embargo, siguiendo los diversos trabajos que se han escrito en el marco del SAREE se utilizará –de manera provisional y como punto de partida—la regionalización por Estados que divide la República Mexicana en siete zonas, siendo estas las mostradas en el cuadro 1.6.

CUADRO 1.6.

Regionalización provisional del Modelo Rama-Región

Región	Entidades
Región 1. Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora
Región 2. Noreste	Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
Región 3. Centro	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas
Región 4. Centro Pacífico	Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit
Región 5. Centro Metrópoli	Ciudad de México, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala

Región	Entidades
Región 6. Sur Pacífico	Chiapas, Guerrero y Oaxaca
Región 7. Golfo Caribe	Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán

Fuente: Isaac (2012)

Lo anterior, consiste en un primer paso para generar una regionalización que le sea propia a la industria cuyo objeto de estudio sea del interés del investigador que, en este caso, se refiere a la Industria Química.

El segundo paso consiste en evaluar a las diferentes Entidades de la República Mexicana como núcleos Rama-Región con base en la metodología expuesta con anterioridad. Con base en lo anterior, se calificarían como núcleos C, P, R o X a los diferentes Estados del país.

Una vez obtenidas las calificaciones para cada Estado de la República se da lugar a la creación de Ramas-Región que le sean propias a la industria. Para llevar a cabo este paso, se deben cumplir una serie de criterios:

- i. La Rama-Región debe estar conformada por Estados con situación C, P, R o X y que tengan continuidad geográfica.
- ii. Debe existir al menos un núcleo C o P en la Rama-Región de tal manera que este funcione como el centro articulador de la actividad industrial de la que se trate.
- iii. Las Rama-Región generadas no necesariamente se corresponden con las regiones establecidas a priori (Noroeste, Noreste, Centro, Centro Pacífico, Centro Metrópoli, Sur Pacífico y Golfo Caribe).
- iv. Para el caso del presente trabajo, se estableció como un cuarto criterio para la inclusión de un núcleo productivo a una Rama-Región la condición de que este debe aportar cuando menos 0.5% del valor agregado⁵ ramal con respecto al total nacional.

⁵ Se ha seleccionado como variable objetivo al valor agregado para el caso de la Industria Química. Sin embargo, esta puede ser distinta, en función de los objetivos de cada investigación. Es decir, no

Cabe mencionar, con respecto al punto i. que la continuidad geográfica de las Ramas-Región está dada no por la cercanía entre los Estados, sino entre sus municipios. Por lo tanto, para generar una Rama-Región es necesario conocer la distribución territorial de la actividad económica a nivel municipal con el fin de generar Ramas-Región que cuenten con articulaciones productivas funcionales.

A pesar de lo anterior, existen municipios que, de acuerdo con la información obtenida por los Censos Económicos del INEGI, contablemente presentan la actividad económica a la que se enfoque el estudio; sin embargo, su participación en la generación de valor agregado⁶ puede ser marginal tanto dentro del total nacional como del estatal. Por lo anterior, se sugiere establecer como umbral que la participación del municipio en el valor agregado nacional sea igual o mayor al 0.1%, esto a razón de que se trate de un núcleo productivo municipal con cierta representatividad e importancia económica tanto dentro del Estado, como del total nacional.

En suma, para la generación de Ramas-Región propia de cada industria debe evaluarse la situación en la que se encuentra cada Estado con ayuda de los índices 1 y 2 y deberá asignárseles su calificación correspondiente (C, P, R o X). Una vez realizado lo anterior, con base en la regionalización provisional se realiza una primera regionalización en la que se incluya al menos un núcleo C o P. Como paso siguiente se obtienen los municipios correspondientes de cada Estado para cada Rama-Región; como ya se mencionó, para el presente caso de estudio estos deben aportar al menos el 0.1% del valor agregado nacional.

Finalmente, deben evaluarse los distintos criterios de continuidad geográfica, conectividad, entre otros para la inclusión o rechazo de un NRR en una determinada zona. En caso de ser necesario, deberá replantearse la regionalización.

necesariamente el valor agregado es el que determina la participación de un Estado en una Rama-Región, sino que podrían ser las unidades económicas, la población ocupada, los activos fijos, entre otros. Lo anterior queda sujeto a los objetivos y criterios del investigador.

⁶ Mismo comentario que el anterior para el caso de la selección de municipios para la conformación de la Rama-Región.

E. LA ESTRUCTURA COMPETITIVA DE LAS RAMA-REGIÓN

Dado que la acumulación de capital se desarrolla de manera desigual al interior de las diferentes ramas de la economía, dicho fenómeno debe analizarse como una situación de competencia en el que algunos agentes irrumpen mejor armados que otros, ya sea mediante mejoras tecnológicas, mejores procesos de venta, estrategias de organización, etc., cuyo resultado les permite asegurar una posición privilegiada en el mercado mediante mayores niveles de productividad para abatir costos, crecimiento de la planta productiva, conquista de mayores mercados, etc., que, con el paso del tiempo, se ve reflejado en un margen de ganancia superior a la del resto de los competidores.

Dado que la competencia, entendida como un proceso de interrelación de los capitales individuales es demasiado compleja, Maya (1992) propone simplificar conceptualmente el fenómeno con el fin de analizarlo y, que resulte más accesible a la observación empírica.

El autor propone el concepto de *estructura competitiva*. De acuerdo con Maya (1992) este se refiere a las condiciones técnico-productivas con las cuales se desenvuelven los diversos agentes al interior de la interrelación de los capitales individuales que comparten un mismo mercado. Maya señala que, a diferencia del concepto de competencia, en esencia dinámico, el de estructura competitiva es estático; sin embargo, esto le permite ser más operativo.

La estructura competitiva está determinada por las posiciones relativas de cada núcleo productivo en competencia dentro del total nacional. Sin embargo, al relativizar cada indicador con el total nacional de su respectivo año, al momento de realizar un análisis a través del tiempo, puede darse el caso de que núcleos Rama-Región conserven su posición de privilegio frente a los demás núcleos productivos, aun si esto se asocia a que el valor absoluto arrojado por el indicador calculado disminuyó con el tiempo. Por lo tanto, para realizar un análisis dinámico se sugiere no sólo tomar en cuenta el valor relativo de las relaciones, sino también, compararlo con el valor absoluto obtenido en el periodo de estudio.

Para evaluar la estructura competitiva en el Modelo Rama-Región se utilizan las variables presentadas en el cuadro 1.7 con el objetivo de generar indicadores. Estas variables son las siguientes:

CUADRO 1.7.**Variables utilizadas para evaluar la estructura competitiva de la Industria
Manufacturera**

Variable	Símbolo	Descripción
Activos Fijos	AF	Es el valor actualizado de todos aquellos bienes, propiedad de la unidad económica –cuya vida útil es superior a un año– que tienen la capacidad de producir o proporcionar las condiciones necesarias para la generación de bienes y servicios.
Insumos	Insumos / CI	Es el importe de los bienes y servicios consumidos por la unidad económica para el desarrollo de sus actividades, tanto los materiales que se integraron físicamente a los productos obtenidos (bienes y servicios), como todos aquéllos que proporcionaron las condiciones propicias para llevar a cabo la producción.
Población Ocupada	PO	Comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control.
Remuneraciones Totales	RT	Son todos los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de salarios y sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas al personal, ya sea que este pago se calcule sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo), o mediante un salario base que se complementa con comisiones por ventas u otras actividades.
Unidades Económicas	UE	Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, se dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente en construcciones e instalaciones fijas, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para llevar a cabo producción de bienes y servicios, sea con fines mercantiles o no.
Valor Agregado	VA	Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la

Variable	Símbolo	Descripción
		producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica.
Valor Bruto de la Producción	VBP	Es el valor de los bienes que transformó, procesó o benefició la unidad económica durante el periodo de referencia. Constituye el valor de los productos elaborados para el mercado, ya sea con fines de lucro o no y el valor de la producción de activos fijos para uso propio.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2014).

Para evaluar la estructura competitiva en el Modelo Rama-Región, se proponen la construcción de los siguientes indicadores de tamaño, productividad y distribución.

CUADRO 1.8.

Indicadores para evaluar la estructura competitiva de la Industria Manufacturera

Indicador	Variables	Fórmula	Descripción
Tamaño	Con respecto al VA	$\frac{VA}{UE}$	Se refiere al valor agregado generado por cada unidad económica al interior de la región
	Con respecto a los activos	$\frac{AF}{UE}$	Se refiere al valor de los activos fijos con los que cuenta cada unidad económica al interior de la región
	Con respecto a la PO	$\frac{PO}{UE}$	Se refiere al número de empleado promedio con los que opera cada UE al interior de la región
Productividad	Productividad laboral	$\frac{VA}{PO}$	Se refiere al valor agregado generado por cada trabajador empleado al interior de la región
	Densidad de Capital	$\frac{AF}{PO}$	Se refiere a la dotación de capital con la que cuenta cada trabajador para llevar a cabo el proceso productivo al interior de la región
	Relación Producto - Capital	$\frac{VA}{AF}$	Se refiere a la cantidad de valor agregado que es generado por cada unidad de activos fijos con los que cuenta la unidad económica. En

Indicador	Variabes	Fórmula	Descripción
			términos marxistas, esta relación denota cuánto valor es generado por cada unidad de trabajo muerto
Distribución	Remuneraciones medias	$\frac{RT}{PO}$	Indica el ingreso medio anual del personal ocupado al interior de la región
	Distribución factorial	$\frac{RT}{VA}$	Indica la participación que tienen los ingresos en el total del producto. En términos que pueden ser propios, se refiere a la cantidad de excedente que se destina al pago de los trabajadores.
	Margen de ganancia	$\frac{VBP}{(RT + Insumos)}$	Indica el valor monetario obtenido por la venta de un producto por cada unidad monetaria utilizada para cubrir los gastos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción. Es decir, indica cuántos pesos se obtienen por cada peso utilizado en el pago de salarios y la compra de insumos necesarios

Fuente: Elaboración propia con base en Isaac (1984, 2012, 2015).

Es decir, con base en las relaciones propuestas se busca conocer y evaluar las condiciones en las que se encuentran las diversas unidades económicas que compiten al interior de una rama industrial en un espacio determinado.

F. OTRO AJUSTE NECESARIO: LA PONDERACIÓN

Cabe mencionar que, estos indicadores presentan el problema de generalizar para todas las unidades económicas que compiten al interior de un núcleo productivo, el valor obtenido por las mismas. Es decir, independientemente de las condiciones en las que se encuentre cada unidad de producción, el valor arrojado por las relaciones se generaliza a cada una de las empresas que se encuentran al interior de cada Rama-Región.

Para evitar dicho problema, al momento de analizar la estructura competitiva de cada Rama-Región, se pondera el valor obtenido de cada relación por la participación del Valor Agregado de cada rama i en la región j entre el total del valor agregado de la rama i generado por el total de la RR_i . El cálculo es el siguiente:

$$Rp_{RRi} = \frac{\sum(R_{ij} * VA_{ij})}{\sum VA_{RRi}}$$

Donde:

- Rp_{RR} = Relación (de tamaño, productividad o distribución) ponderada de la Rama-Región i .
- R_{ij} = Relación (de tamaño, productividad o distribución) de la rama i en la región j .
- VA_{ij} = Valor Agregado de la rama i en la región j .
- VA_{RRi} = Valor Agregado generado por la Rama-Región i .

Como ya se mencionó, el grado de consolidación presenta la limitante de generalizar la calificación asignada por los I(uno) e I(dos) a cada NRR, independientemente del peso que cada núcleo productivo considerado de manera individual tenga en el agregado nacional. Para evitar dicho problema, se propone de igual manera, el cálculo de un Grado de Consolidación Ponderado con el fin de evaluar el desarrollo y la consolidación productiva específica de cada Rama-Región dado por el peso de la participación que tenga cada núcleo en el total del Valor Agregado generado al interior de cada Rama-Región. Es decir, con el grado de consolidación ponderado se busca evaluar la situación agregada de cada Rama-Región en función del peso que tiene cada núcleo productivo que lo integra, dado por su participación en el valor agregado total de la rama. El cálculo del grado de consolidación ponderado se realiza con base en la siguiente fórmula:

$$GCP = \frac{\sum(S_{ij} * VA_{ij})}{\sum VA_{RRi}}$$

Donde:

- S_{ij} = Valor numérico que le corresponde a cada calificación de los NRR; es decir C=3, P=2, R=1 y X=0.
- VA_{ij} = Valor Agregado de la rama i en la región j .
- VA_{RRi} = Valor Agregado generado por la Rama-Región i .

G. RELACIONAMIENTO EXTERNO

Finalmente, el último aspecto que interesa estudiar sobre el comportamiento de la industria en México es el relacionamiento externo en materia comercial que guardan las diferentes industrias. Para ello, se proponen los siguientes cuatro indicadores mostrados en el cuadro 1.9.

CUADRO 1.9.

Indicadores de relacionamiento externo en materia comercial de la industria en México

Indicadores de relacionamiento externo en materia comercial	Fórmula	Descripción
Coefficiente de exportaciones (x)	$\frac{X}{VBP}$	Se refiere a la proporción de la producción que un país exporta; es decir, los bienes y servicios que una economía vende a otra. Mientras mayor sea el indicador, mayor será la vocación exportadora de un país.
Coefficiente de importaciones (m)	$\frac{M}{VBP}$	El coeficiente de importación muestra la proporción de la producción que un país importa; es decir, la cantidad de bienes y servicios que una economía compra a otra. Si el valor del indicador es elevado, esto indica una orientación a las compras en el exterior.
Componente importado de la oferta (s)	$\frac{M}{VBP + M}$	Se refiere al porcentaje de bienes importados que componen la oferta global. Valenzuela (1983) señala que se puede manejar como indicador del nivel que alcanza la sustitución de importaciones de un país: si el índice se eleva la situación sugiere una des-sustitución de importaciones; si se reduce, se trataría de un proceso de sustitución de importaciones.

Indicadores de relacionamiento externo en materia comercial	Fórmula	Descripción
Componente importado de la demanda (a)	$\frac{M}{VBP + M - X}$	Se define como el cociente de las importaciones entre el total de la demanda global. Este indicador refleja el porcentaje de bienes y servicios importados para su venta y comercialización dentro del país.

Fuente: Elaboración propia con información de Valenzuela (1983), Isaac (2012) y Chávez (2015).

Estos, se plantean con el objetivo de conocer tanto la dependencia que tiene México con en el resto del mundo en materia comercial; como la vocación de las diferentes ramas manufactureras sobre si son exportadoras o importadoras.

A continuación, en el siguiente capítulo se ahondará sobre el comportamiento tanto de la industria en general como de la Industria Química, en términos de lo expuesto hasta el momento.

CAPÍTULO 2.

LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO: DELIMITACIÓN Y DINÁMICA

2.1 INTRODUCCIÓN

La profunda crisis que experimenta actualmente el capitalismo mexicano tiene su origen en la adopción del régimen neoliberal a partir de la década de los años 80 del siglo pasado. Esta crisis se ha puesto de manifiesto en ámbitos que van más allá de lo económico como lo son los aspectos sociales, políticos, culturales, etc. Sin embargo, estudiar cada uno de los aspectos anteriores escapa a las posibilidades; por lo anterior se centrarán los esfuerzos en el estudio de la esfera económica y, en particular, en la industria manufacturera pues es en el componente objetivo del patrimonio productivo donde yace el motor del crecimiento económico de un país.

De acuerdo con cálculos propios con base en INEGI y Tello (2011), durante el periodo de sustitución de importaciones se presentaron tasas de crecimiento promedio del PIB cercanas a 7% anual y, tasas de crecimiento promedio de la industria que superaban el 5%, se tiene que, durante el periodo neoliberal, tanto la economía en general como el sector manufacturero han crecido a un ritmo de 2% anual.

Amén de lo anterior, los datos de INEGI (2019) arrojan que la industria manufacturera no sólo se encuentra en un periodo de estancamiento económico, sino que, además, ha perdido peso dentro del total de la economía pasando de representar 21.64% del total nacional en 1988 a 17.05% en 1993 a 16.57% en 2018. Asimismo, la actividad productiva del país ha sufrido de un fenómeno novedoso característico del neoliberalismo en México: el vaciamiento productivo.

Con el fin de no adelantarse al orden expositivo planeado, es posible mencionar, de manera general, que se trata de un fenómeno caracterizado por la contención o regresión del desarrollo del patrimonio productivo en un espacio social o región determinados a lo largo de un periodo de tiempo: *El vaciamiento productivo representa la atrofia y la pérdida absoluta o relativa de la integridad del patrimonio productivo, así como el deterioro constante de su rendimiento y capacidad de reproducción.* (Isaac, 2012).

De acuerdo con Isaac y Prudencio (2018), entre los años de 1989 y 2014, de las 21 ramas de la industria manufacturera, 16 presentan vaciamiento productivo –11 de ellas por

encima de la media, cinco por debajo—. Por otro lado, solo cuatro industrias atravesaron por un proceso de consolidación desde 1993. En suma, lo anterior sugiere que en la industria mexicana no yacen las condiciones objetivas que garanticen un crecimiento económico sostenido y de largo alcance, pues la política neoliberal en México se ha encargado de negarle al país la capacidad de crecer de manera autoconcentrada.

El presente trabajo se limita al estudio de la que, a consideración del autor, es una de las ramas más interesantes e importantes dentro de la industria nacional no sólo por su comportamiento a lo largo del tiempo, sino también por la amplia variedad de actividades que realiza y que impactan de manera inter e intrarramal: la Industria Química.

El presente capítulo tiene como objetivo realizar un breve recuento de la evolución —tanto histórica como económica— de la Industria Química. Se pretende explicar la importancia de la rama tanto para el sector manufacturero, como para toda la economía en su conjunto, no solo por el peso de su participación en el producto, sino por representar uno de los primeros eslabones de las cadenas productivas de muchas de las ramas industriales.

El capítulo se divide en tres apartados. El primero comprende la definición de la rama con el objetivo de delimitarla; asimismo, se busca dar a conocer la situación e importancia de la industria tanto en el panorama internacional como en el nacional. En la segunda parte, se expone el correlato histórico de la rama, comenzando desde la época colonial, atravesando por sus inicios, su crecimiento y posterior despegue, así como su declive en el periodo neoliberal. En el tercer apartado, se realiza la descripción de la evolución de la Industria Química a la luz de variables económicas como los son el PIB, la Población Ocupada, la productividad, su relacionamiento externo, entre otros; y, se exponen los determinantes del crecimiento de la rama vistos por el lado de la oferta, desde una perspectiva marxista. Finalmente, se realiza un recuento del capítulo y se exponen los principales hallazgos.

2.2 DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

A. DELIMITACIÓN Y DEFINICIONES

La química, previo a ser una industria, es una ciencia. Como ciencia, tiene por objeto la investigación y el estudio de las propiedades y transformaciones de la materia. Mientras que, como industria, se orienta al aprovechamiento de las materias primas naturales, así

como a la transformación, invención y preparación de nuevos materiales y productos no existentes en la naturaleza. (Barcelona Treball, 2013).

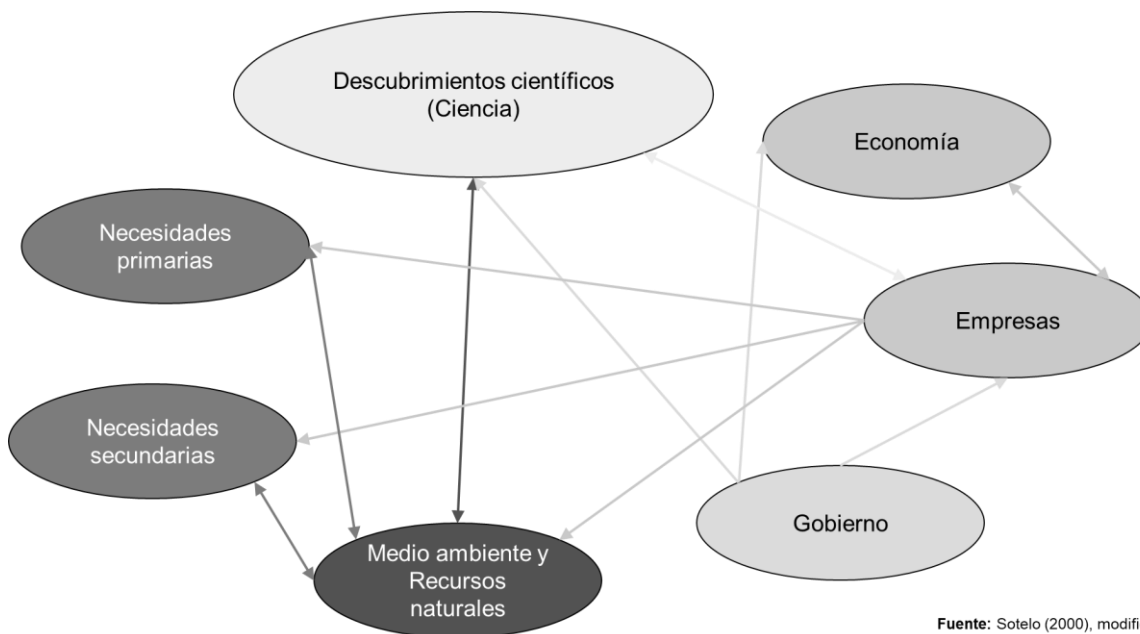
Sotelo (2000, pág. 183) define a la química como “una de las ciencias naturales que trata del conocimiento de las sustancias y de sus transformaciones [que, además] posee una proyección aplicada que se refleja en una poderosa industria y que tiene, asimismo, una fuerte incidencia en la sociedad”.

Como se verá a lo largo del presente apartado, el ámbito de aplicación de la química es amplísimo pues abarca desde las transformaciones naturales que incluyen los fenómenos vitales (bioquímica), los cambios naturales en materiales inanimados como las rocas y minerales (geoquímica), hasta aquellas transformaciones químicas “artificiales” producto de la intervención humana (Sotelo, 2000).

La química como ciencia aplicada y desarrollada por el ser humano se sitúa en un complejo terreno en el que intervienen múltiples actores (figura 2.1) cuyo objetivo se encamina a satisfacer tanto las necesidades primarias de la sociedad, como otras secundarias no tan esenciales.

FIGURA 2.1.

Actores involucrados en la ciencia química



Por su parte, la Industria Química es el sector que se dedica a la extracción y procesamiento de materias primas orgánicas e inorgánicas con el fin de transformarlas en productos o

sustancias con características diferentes a las originales con el objetivo de satisfacer las necesidades tanto de las industrias como de las personas, ya sea mediante la elaboración de productos dedicados al consumo intermedio o al consumo final.

Debido a la gran cantidad de actividades que desempeña la Industria Química en su conjunto, es difícil establecer una definición concreta que abarque en su totalidad el gran número de acciones que se realizan al interior de la misma. Por lo anterior, la Industria Química puede ser descrita en una palabra: *diversidad*.

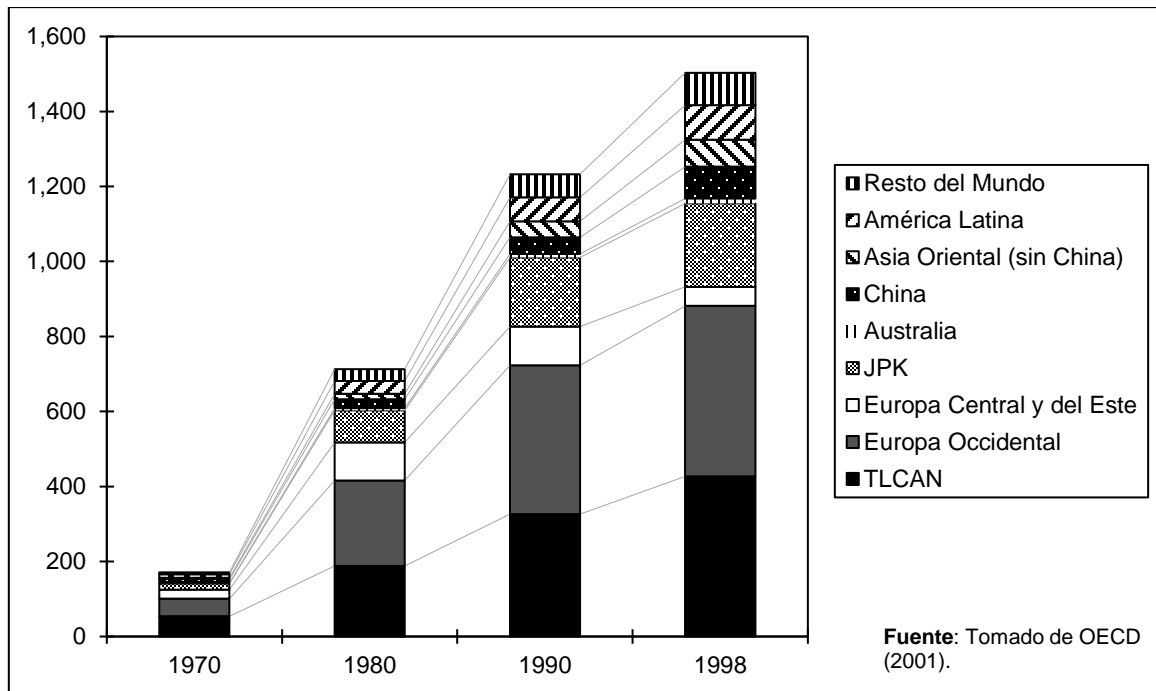
B. PANORAMA INTERNACIONAL

En el plano internacional, la inversión en plantas de producción en países extranjeros por parte de varios países miembros de la OCDE llevó a una expansión global de la Industria Química en la década de 1960. Lo anterior, se vio favorecido por los bajos costos de la mano de obra en los países no pertenecientes a la OCDE, la tendencia de crecimiento económico mundial, la paulatina eliminación de los aranceles y otras barreras comerciales, así como el avance en las telecomunicaciones y los medios de transporte (OECD, 2001).

Una de las tendencias más importantes vistas en la Industria Química global es su rápido crecimiento a partir de la década de los setenta del siglo pasado. De acuerdo con información de la U.S. Chemical Manufacturers Association (CMA) (2001), la producción de productos químicos en el mundo pasó de 171.3 billones de dólares en 1970 a 1,503.4 en 1998 (figura 2.2).

FIGURA 2.2.

Producción de productos químicos en el mundo (1970-1998)



A lo largo del tiempo, la región de América del Norte (TLCAN), Europa Occidental y Japón-Corea del Sur (JPK) han dominado el mercado químico global. Sin embargo, regiones como Asia Oriental y América Latina incrementaron su participación en el producto global pasando de 2.0 a 4.8% y de 5.7 a 6.1%; respectivamente entre 1970 y 1998.

Hasta la década de 1970 la Industria Química mundial tenía como objetivo la integración vertical de sus cadenas productivas con el fin de extender sus economías a escala. Sin embargo, a partir de 1980 la exacerbada competencia trajo consigo una reestructuración productiva y corporativa a nivel internacional. Las grandes corporaciones dejaron de lado la idea de la integración vertical y optaron por flexibilizar sus procesos productivos mediante la internacionalización del trabajo; asimismo, se puso especial énfasis en la inversión en investigación y desarrollo (I+D) (Vázquez, 2013).

Estas transformaciones corporativas tuvieron por consecuencia una tendencia mundial a la especialización en diferentes niveles: a nivel corporativo las casas matrices de las empresas transnacionales se limitaron a realizar aquellas tareas de mayor rentabilidad y con altas barreras a la entrada; a nivel productivo, las actividades de menor especialización y conocimiento se delegaron a filiales y empresas en países de menor desarrollo (Vázquez, 2013).

En la actualidad, la Industria Química “se caracteriza por su dinamismo como sector independiente y su transversalidad con respecto a otros sectores” (ProMéxico, 2018, pág. 13). Al cierre del año 2017 la Industria Química global representó el 8.09% de participación en la manufactura y 2.41% de la producción total (Ibid., 2018).

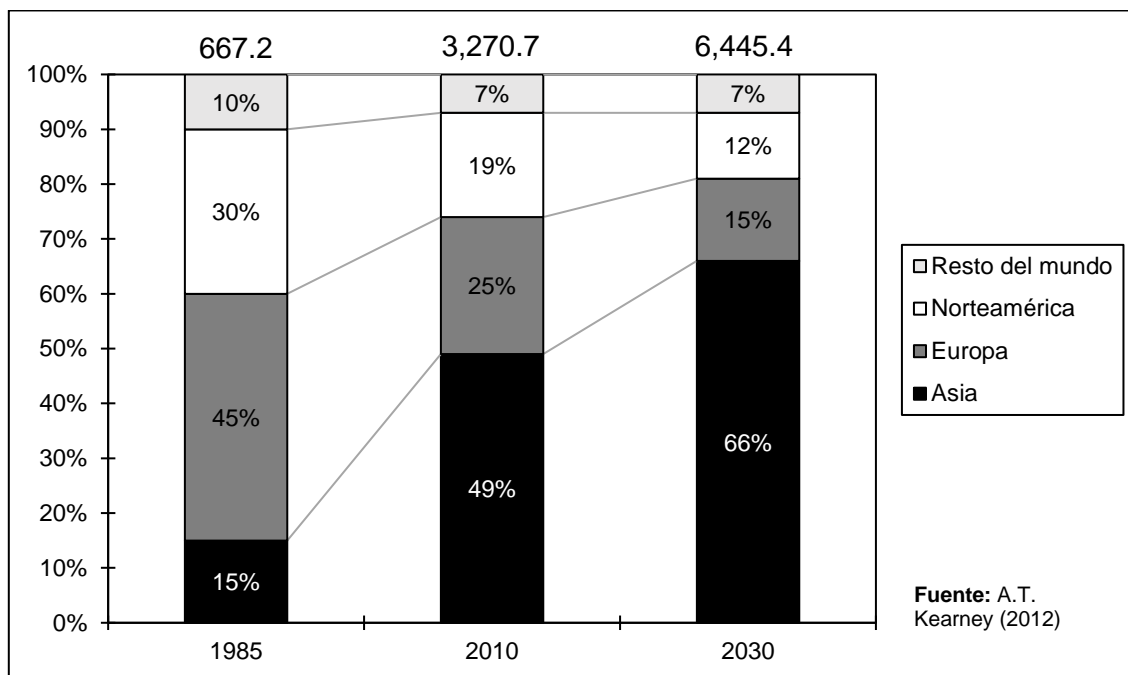
Como se ha mencionado, las regiones de Norteamérica y Europa Occidental dominan la producción química global; sin embargo, en su informe de 2018, ProMéxico señala que a partir de 2014 es posible vislumbrar una relocalización de las cadenas de valor. Lo anterior, se atribuye al cambio experimentado en los centros tanto de suministro como de demanda de productos químicos derivado del crecimiento de la clase media en todos los países del mundo, del mayor acceso a materias primas a menor costos, así como de regulaciones menos estrictas y la inserción de nuevos actores en el mercado.

De acuerdo con A.T. Kearney (2012) desde mediados de los años 80 la Industria Química global ha crecido a una tasa promedio anual de 7.00% alcanzando los 3.3 trillones de dólares de producción (2.4 trillones de euros). Asimismo, se establece que gran parte del crecimiento de los últimos veinticinco años es atribuible a la creciente producción de Asia, la cual, al 2012, generaba casi el 50% del producto total. Si bien ya han pasado 9-10 años desde que se presentó esta tendencia es posible que existan variaciones en el presente; sin embargo, lo anterior nos permite vislumbrar de manera general la tendencia de la Industria Química en el mundo.

Finalmente, se estima que para el año 2030 el valor de las ventas de la Industria Química global ascienda a los 6,445.4 trillones de dólares, siendo la región asiática la que domine el mercado de productos químicos con el 66% del total, seguido de Europa con el 15%, la región de América del Norte con el 12%, y 7% para el resto del mundo. A continuación, se muestra la figura 2.3, que da cuenta de estos cambios.

FIGURA 2.3.

Estimación del valor de las ventas de productos químicos en el mundo (1985-2030)



La reubicación geográfica de las instalaciones productivas respondería a factores como el crecimiento de la clase media en estas nuevas regiones asiáticas –lo que lleva a una mayor demanda de productos químicos—, así como la “saturación” de los mercados europeos y la consecuente necesidad de expansión de los mismos (OECD, 2001 y Barcelona Treball, 2013).

C. LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO

Debido a la amplia variedad de productos y actividades que realiza la Industria Química, un primer problema consiste en establecer una clasificación. Si bien existen definiciones operativas como la descrita por la OCDE (2001) o por Barcelona Treball (2013), la clasificación que aquí interesa –atendiendo a los criterios de contabilidad y disponibilidad de información— es la que realiza el INEGI (2018).

El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte divide el Subsector 325 Industria Química en siete ramas industriales, siendo estas las siguientes:

CUADRO 2.1.

Clasificación SCIAN de la Industria Química

325	Industria Química	
	3251	Fabricación de productos químicos básicos
	3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas
	3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos
	3254	Fabricación de productos farmacéuticos
	3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos
	3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador
	3259	Fabricación de otros productos químicos

Fuente: Elaboración propia con base en el SCIAN (INEGI, 2018).

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), se tiene que dentro del sector *325 Industria Química* se ubican las “*unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de productos químicos básicos; de resinas y hules sintéticos; fibras químicas; fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos; productos farmacéuticos; pinturas, recubrimientos y adhesivos; jabones, limpiadores y preparaciones de tocador; tintas para impresión, explosivos y otros productos químicos.*” (INEGI, 2018). Asimismo, señala que dentro de esta rama también se incluyen aquellas unidades económicas dedicadas “*al enriquecimiento de minerales radiactivos; a la fabricación de materiales sintéticos para perfumes y cosméticos; de edulcorantes sintéticos; de materiales plastificantes; de papel celofán; de tñer y removedores de pintura y barniz, y a la remanufactura de cartuchos de tñer.*” (Ibid., 2018).

Finalmente, el INEGI menciona que se excluyen “*a la extracción de petróleo y gas natural, y a la obtención de condensados del gas natural en campos de gas (211, Extracción de petróleo y gas); a la elaboración de esencias de sabor para bebidas y colorantes y saborizantes naturales para alimentos (311, Industria alimentaria); de hielo; a la obtención de alcohol etílico potable (312, Industria de las bebidas y del tabaco); al acabado de fibras (313, Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles); a la refinación de petróleo integrada con la fabricación de productos petroquímicos (324, Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón); a la fabricación de hojas y películas de plástico no sensibilizadas (326, Industria del plástico y del hule); de material desechable de uso médico; de velas y veladoras; de pinturas de óleo y acuarelas (339, Otras industrias*

manufactureras), y a la recarga de cartuchos de tóner (811, Servicios de reparación y mantenimiento)” (Ibid., 2018).

i. 3251 Fabricación de productos químicos básicos

Definida como aquellas empresas dedicadas a la fabricación de productos químicos básicos, como productos petroquímicos, gases industriales, pigmentos y colorantes sintéticos no comestibles, y otros productos químicos básicos inorgánicos y orgánicos (INEGI, 2018) se trata de una industria madura caracterizada por plantas de gran tamaño y grandes volúmenes de producción.

Dado que se trata de productos relativamente simples con bajo valor agregado, esta rama de la Industria Química presenta bajos márgenes de ganancia. De igual manera, son proveedoras de otras ramas de la Industria Química, como de textiles, alimentos, de la industria del plástico, automotriz, etc. Derivado de lo anterior, se trata de una rama muy cíclica en relación con la actividad económica.

ii. 3252 Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas

Dentro de esta rama se encuentran aquellas empresas dedicadas a la fabricación de resinas, hules sintéticos y fibras químicas (Ibid., 2018). Entre estos se encuentran materiales como resinas o hules sintéticos a base de butadieno, látex, entre otros. Asimismo, se incluyen fibras como el nailon, poliéster, vinílicas, etc.

iii. 3253 Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos

Se trata de aquellas unidades económicas dedicadas a la fabricación de fertilizantes, pesticidas, herbicidas, fungidas, plaguicidas, etc. Esta rama está orientada principalmente a usos agrícolas como industriales.

iv. 3254 Fabricación de productos farmacéuticos

Dentro de esta rama se encuentran aquellas unidades económicas dedicadas a la fabricación tanto de materias primas para la industria farmacéutica, como de preparaciones farmacéuticas. Esta rama se caracteriza por tener como principales agentes a grandes corporaciones transnacionales que operan con altísimos niveles de productividad y con tasas de ganancia muy por encima de la media.

v. 3255 Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos

Son aquellas unidades económicas que se dedican a la fabricación de pinturas, barnices, lacas, selladores, esmaltes, fritas de vidrio, impermeabilizantes y otros recubrimientos (Ibid.,

2018). De igual manera, son empresas que se dedican a la fabricación de resanadores, gomas-cemento, pegamento, etc.

vi. 3256 Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador

Se refiere a aquellas empresas dedicadas a la fabricación de productos dedicados al cuidado personal y la higiene. Entre estos se encuentran jabones, limpiadores, dentífricos, cosméticos, perfumes, etc.

Esta rama es considerada como uno de los segmentos más tradicionales de la Industria Química. Sin embargo, dado que sus procesos de producción generalmente se dan en grandes volúmenes (como los detergentes) requieren grandes inversiones en maquinaria y equipo.

vii. 3259 Fabricación de otros productos químicos

Finalmente, están aquellas unidades económicas dedicadas a la fabricación de tintas para impresión, explosivos, y otros productos químicos como cerillos, papel fotográfico, etc.

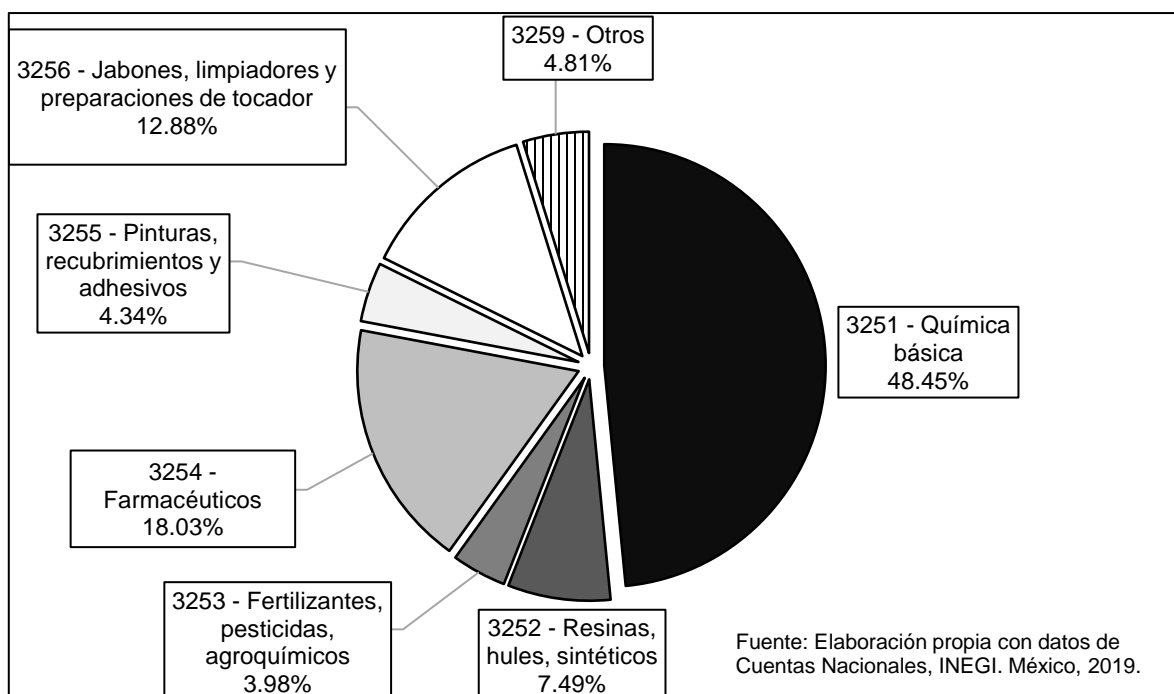
Cabe señalar que las ramas de fabricación de resinas y hules sintético; y la de fabricación de pinturas y recubrimientos, amén de ser abastecedoras de la química básica, poseen procesos de producción tecnológicamente más avanzados y con mayor valor agregado que los de la química básica pues se trata de productos que por lo general carecen de sustitutos perfectos, o bien, están protegidos por patentes no generalizables. Como resultado de lo anterior, poseen márgenes de beneficio mayores y presentan una tendencia con menor ciclicidad respecto al PIB (OCDE, 2001).

Por otro lado, las ramas dedicadas a la química de las biociencias como lo son la “3253 Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos” y la rama “3254 Fabricación de productos farmacéuticos” presentan un proceso de producción por lotes cuyos estándares de calidad y salubridad son altísimos. Dentro de estas ramas se presentan los mayores avances tecnológicos consecuencia de las grandes inversiones realizadas por las empresas en actividades I+D.

De acuerdo con los cálculos obtenidos, la composición de las subramas al interior de la Industria Química se ha comportado de la siguiente manera, como lo muestra la figura 2.4.

FIGURA 2.4.

México: Composición de las subramas al interior de la Industria Química (1993-2018)



Con base en la figura anterior, se tiene que, históricamente, entre los años 1993-2018, la subrama que más contribuyó al producto de la Industria Química fue la subrama 3251 de fabricación de productos químicos básicos. Si bien gran parte de esto se explica debido a que los productos aquí generados comprenden el primer eslabón de las cadenas productivas subsecuentes, cabe señalar que la aportación de esta subrama al total ramal ha descendido pues, en 1993 aportaba el 51.81% del total del producto químico; mientras que, para 2018 el valor descendió a 40.31%. En segundo lugar, se encuentra la subrama 3254 dedicada a la generación de productos farmacéuticos –caracterizada por sus altos niveles de especialización, alto nivel tecnológico y grandes tasas de ganancia— la cual se ha mantenido, relativamente constante en su aportación al producto químico: mientras que en 1993 aportaba el 17.22% del total, para 2018 la cifra creció a 18.00%. Finalmente, en tercer lugar se encuentra la subrama 3256 dedicada a la fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, la cual aportó durante el periodo 12.79% del producto químico, y pasó de representar en 1993, 9.78% del producto químico a 17.50% en 2018.

En cuanto a la dinámica de crecimiento de las subramas, se cuenta con la siguiente información disponible mostrada en el cuadro 2.2.

CUADRO 2.2.

México: Tasa de crecimiento promedio anual de las subramas de la Industria Química (1993-2018)
(2013=100)

Rama/Subramas	Tasa de crecimiento (1993-2018)
3256 - Jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	2.99
3255 - Pinturas, recubrimientos y adhesivos	2.19
3252 - Resinas, hules, sintéticos	2.03
3259 - Otros	1.51
3254 - Farmacéuticos	0.80
325 - Industria Química	0.53
3251 - Química básica	-0.38
3253 - Fertilizantes, pesticidas, agroquímicos	-1.69

Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales, INEGI. México, 2019.

Entre los años 1993-2018 la Industria Química en su conjunto creció apenas 0.53%. De las siete subramas, cinco crecieron por encima de la media ramal y dos por debajo de ella.

El mejor desempeño –si es que puede ser calificado como “bueno”—lo tuvo la subrama 3256 con un crecimiento promedio anual de 2.99% y es que como ya se señaló, se trata de la subrama que más ha ganado peso dentro del producto químico nacional. Asimismo, cabe señalar que incluso creció por encima de la media de crecimiento nacional (2.60%). Contrario a lo anterior, la subrama 3253 es la que presenta el peor desempeño puesto que con el paso de los años, ha decrecido su producción a una tasa anual de -1.69%.

D. LA INDUSTRIA QUÍMICA Y SUS ENCADENAMIENTOS BÁSICOS

La Industria Química es una de las principales suministradoras de insumos de otras industrias. Se trata de la industria base de un sinnúmero de cadenas productivas. La Industria Química, en particular la petroquímica, al ser el primer eslabón de la cadena productiva de otras industrias, es considerada como una rama estratégica de la economía, ya que: a) ofrece amplias posibilidades de sustitución de importaciones; b) proporciona la materia prima principal a un conjunto particularmente extenso de actividades industriales,

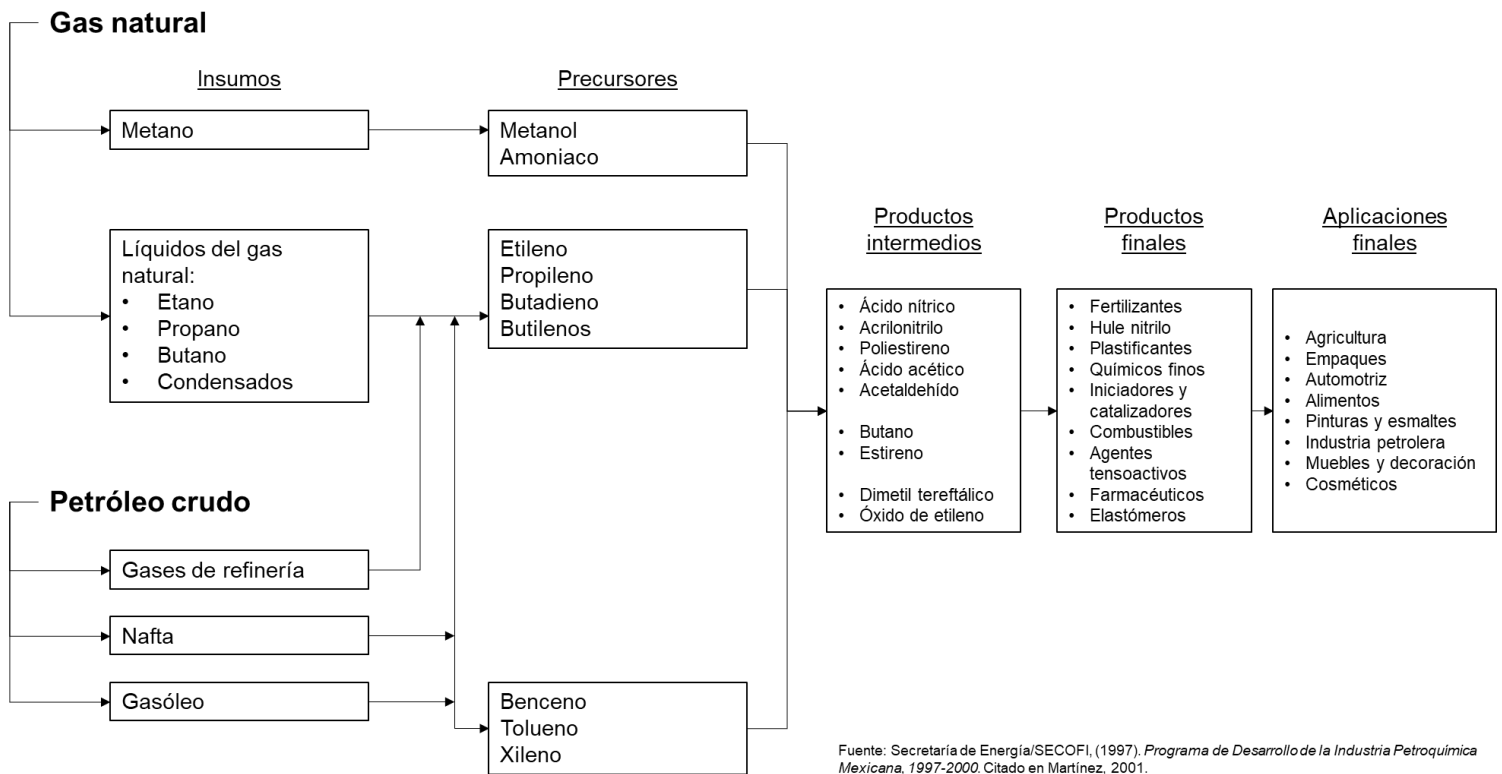
entre las que se incluyen la elaboración de fertilizantes para la agricultura, y c) incorpora valor agregado a los hidrocarburos (Snoeck, 1986).

“La industria petroquímica básica tiene como función principal convertir el petróleo y el gas natural en materias primas para cientos de productos químicos empleados en la elaboración de plásticos, hule sintético, fibras, pintura, adhesivos, fertilizantes, pesticidas, solventes, productos farmacéuticos y un sinnúmero de artículos útiles en todas las áreas de la actividad económica” (Martínez, 2001, pág. 99); tal como se muestra en la figura 2.5:

FIGURA 2.5.

Cadenas productivas de la industria petroquímica

Si bien la petroquímica secundaria es el principal consumidor de la petroquímica básica, el alcance de sus mercados se extiende a otras ramas productivas en virtud de la diversidad de las aplicaciones de sus productos, como se muestra en el cuadro 2.3:



CUADRO 2.3.***Mercado de los productos petroquímicos básicos***

Derivados del gas natural	
Amoniaco	Fertilizantes, elastómeros, fibras sintéticas, resinas sintéticas, explosivos, colorantes, pesticidas, productos farmacéuticos.
Metanol	Plastificantes, fibras sintéticas, resinas, adhesivos, pesticidas, tintas, perfumes, polvos para moldeo, solventes, pinturas, explosivos, elastómeros.
Derivados del Etileno	
Acetaldehído	Fibras sintéticas, pinturas, adhesivos, solventes, perfumes, pesticidas, medicamentos, plastificantes, humectantes, pisos, discos.
Óxido de etileno	Fibras sintéticas, anticongelantes, colorantes, plastificantes.
Polietileno de alta y baja densidad	Película, empaques, monofilamento, tubería, tinacos.
Cloruro de vinilo	Plásticos, adhesivos, pisos, tubería, perfiles, discos, calzado, juguetes, película.
Percloroetileno	Aerosoles, resinas sintéticas, refrigerantes, solventes.
Butadieno	
	Llantas, bandas transportadoras y de tracción, suelas, tacones, losetas, mangueras, tapetes, rodillos para imprenta, tapones para envase, base para goma de mascar, pintura emulsionada para muros.
Derivados del propileno	
Acilonitrilo	Fibras sintéticas, plásticos, floculantes, adhesivos, plastificantes, elastómeros, partes automotrices, teléfonos, saborizantes.
Isopropanol	Solventes, agentes de flotación, reactivos químicos.
Dodecibenceno	Detergentes, agentes tensoactivos.
Polipropileno	Plásticos moldeados por inyección, fibras, películas, telas filtrantes, bolsas
Óxido de propileno	Poliuretanos.

Aromáticos	
Benceno	Resinas sintéticas, elastómeros, colorantes, insecticidas, fibras sintéticas.
Tolueno	Alimentos, colorantes, perfumes, medicamentos, plastificantes, resinas sintéticas, elastómeros, explosivos, pesticidas.
O-xileno	Resinas sintéticas, plastificantes.
Mezcla de xilenos	Plastificantes, fibras y resinas sintéticas, pesticidas, adhesivos, tintas, pinturas, detergentes.
Estireno	Resinas sintéticas, elastómeros, resinas intercambiadoras de iones, recubrimientos.
Ciclohexano	Resinas sintéticas, nylon, solventes.
Cumeno	Resinas, solventes, agentes tensoactivos, colorantes.

Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto / Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, (1981). *Escenarios Económicos de México. Perspectivas de desarrollo para ramas seleccionadas, 1981-1985*. México. Citado en Snoeck (1986).

En suma, gran parte de los productos enlistados en el cuadro 2.3 son utilizados como materia prima de otras industrias. De tal suerte, la importancia de la Industria Química yace en que comprende el primer eslabón de la cadena productiva de otras industrias.

2.3 BREVE RECUENTO HISTÓRICO: LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO

A. LOS COMIENZOS: CONOCIMIENTO Y ENSEÑANZA

Hablar propiamente de la historia de la química en México supondría el desarrollo de toda una investigación que escapa a las posibilidades. Lo anterior, llevaría a remitirse incluso a la época de la Colonia en la que se utilizaban ya ciertos procedimientos —aplicados principalmente para la minería de la extracción de plata— como el “Método de Patios” o de amalgamación desarrollado por Bartolomé de Medina, el cual consistía en extender el mineral una vez molido o triturado en patios enlozados para mezclarlos con sal, agua, magistral (una forma impura del sulfato de cobre) y mercurio.

Lo anterior, fue tan solo una de las muchas aportaciones que se hicieron a lo que hoy sería la Industria Química en el país. En este sentido, las principales contribuciones que se hicieron a lo largo de los siglos XVII y XVIII tenían como destino la explotación minera. Tal auge llevó a que en 1792 se creara el Real Seminario de Minería, como resultado de las reformas borbónicas donde se impartieron los primeros cursos de química. Dentro del Real Seminario se propició la investigación y el desarrollo de procesos industriales en donde se formaron grandes generaciones de profesionistas.

Con los conflictos internos y externos que tuvieron lugar en el Nuevo Mundo, se paralizó el auge de la química durante décadas; y no fue sino hasta el último tercio del siglo XIX cuando el desarrollo industrial de la química se reanudó. En la Ciudad de México, Puebla y Monterrey aparecieron las primeras fábricas cementeras, de jabón y de acabado de telas. En esta última ciudad, con el establecimiento de las cerveceras, comenzó un importante impulso a la producción nacional de vidrio y cartón; así mismo, en esa misma ciudad surgió el primer alto horno de Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey y el primer convertidor Bessemer⁷ de América Latina.

Una vez llegado el nuevo siglo, comenzó en México la educación formal de la química de la mano de Don Juan Salvador Agraz, quien en 1913 presentó al entonces presidente Francisco I. Madero una solicitud de apoyo para el proyecto de creación de una escuela dedicada a la enseñanza de la materia. Sin embargo, a raíz de los conflictos revolucionarios y al asesinato de Madero, no fue sino hasta 1916 y con el apoyo del gobierno de Venustiano Carranza que se fundó la Escuela Nacional de Química Industrial (hoy Facultad de Química de la UNAM) en un edificio viejo ubicado en Tacuba, el cual fungió como sede durante 40 años.

Dentro de la Escuela Nacional de Química se impartieron las carreras de químico industrial, peritos y prácticos industriales. Asimismo, se impartieron talleres de diversas industrias como la textil con el teñido y el estampado, curtiduría, aceites esenciales, hules, resinas, azúcares y alimentos, entre otras. Así, la Industria Química comenzaba a abrazar la nacionalidad mexicana.

⁷ Se trata del primer proceso de fabricación química que sirvió para la fabricación de acero fundido. El procedimiento recibe el nombre de Henry Bessemer, quien obtuvo la patente en 1856. El proceso consiste básicamente en inyectar aire al hierro fundido para desencadenar un proceso de oxidación y eliminar las impurezas.

Los primeros egresados de la institución no fueron rápidamente absorbidos por la industria nacional pues se recurría a los técnicos extranjeros; aun así, la escuela crecía y diez años después ya contaba con laboratorios especializados e incluso, una pequeña fábrica de jabón y éter. A pesar de lo anterior, el conocimiento generado estaba aislado y fragmentado de la industria nacional, lo que impedía su despegue.

En 1927 se incorpora a la Escuela Nacional de Química el ingeniero mecánico Estanislao Ramírez Ruiz, quien funda la carrera de Ingeniería Química, y posteriormente en 1945, ingresa al Instituto Politécnico Nacional donde funda la carrera de Ingeniería Química Industrial, donde a la par, se impartían las carreras de Ingeniería Química Petrolera e Ingeniería Química Metalúrgica desde 1939. Sin embargo, no fue sino hasta 1948 que el Ing. Manuel Heisser Jiménez fundó la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE).

Otras instituciones que han tenido gran relevancia en la enseñanza de la química han sido la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad de Guadalajara (U de G) y la Universidad de Veracruz.

B. CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA INORGÁNICA EN MÉXICO

Un hito que trajo importantes consecuencias tanto para el país como para la Industria Química nacional fue la expropiación petrolera el 18 de marzo de 1938. Debido a la ruptura de las relaciones diplomáticas con el Reino Unido y el embargo sufrido por los países bajos y Estados Unidos, México se vio en la necesidad de echar a andar por sí mismo su propia Industria Química nacional. Para lograr lo anterior, el país se vio obligado a producir compuestos que normalmente eran importados y a modernizar o construir nuevas plantas transformadoras y refinerías.

En este momento histórico, los recién egresados de la Escuela Nacional de Química Industrial jugaron un papel decisivo en el impulso de la petroquímica al implementar nuevas técnicas de producción. Al poco tiempo, se le sumaron los egresados del Instituto Politécnico Nacional.

Aunado a lo anterior, existieron otros dos factores decisivos externos para el impulso de la Industria Química mexicana: por un lado, la guerra civil española provocó una gran migración de refugiados, entre los que se encontraban profesionistas, quienes se incorporaron a las universidades, y empresarios que fundaron empresas nacionales. Por otro lado, la Segunda Guerra Mundial causó la salida de extranjeros del país, dejando a

nuestros especialistas la responsabilidad de la administración y evolución de la industria. Asimismo, las necesidades derivadas del conflicto bélico obligaron a los Aliados a levantar el embargo sobre el petróleo mexicano, lo que tuvo como consecuencia un incremento considerable en la demanda.

La Industria Química nacional, propiamente dicha, arranca en 1938 con la construcción de la planta productora de Carbonato Sódico de la Compañía Industrial de los Reyes; la cual, debido a la mala calidad y baja producción cerró al poco tiempo. Sin embargo, la compañía sentó las bases para la creación de Sosa Texcoco en 1943, la cual llegó a producir 100 toneladas diarias de álcalis en 1948. La empresa se expandió hasta casi seis veces su capacidad, antes de su cierre 45 años después (Bucay, 2001).

Al mismo tiempo que Sosa Texcoco entraba en operación, otra empresa similar – Alkamex—hacia lo mismo con la producción de sulfato de aluminio y ácido sulfúrico en el municipio de Tlanepantla, en el Estado de México. Para este tiempo, México ya producía los componentes inorgánicos más básicos.

A partir de 1950 varias plantas se desarrollaron a un ritmo vertiginoso, como lo señala Bucay (2001): en Tultitlán se ubicó la primera planta de amoníaco sintético en México; en Viesca, Coahuila, se construyó una planta salmuera⁸ que, en su mejor momento, llegó a albergar hasta 400 trabajadores.

En la década de los sesenta y con la creciente producción y oferta de materias primas, se elevó la producción de sulfato de cobre, la cual dio lugar al inicio de la explotación de los domos del Istmo para la extracción de azufre⁹. Así, nació la Azufrera Panamericana en Jáltipan de Morelos, Veracruz; asimismo, surgieron otras compañías como Fertilizantes del Istmo dedicado a la producción de ácido nítrico y nitrato de amoníaco en Minatitlán, Veracruz; Fertilizantes Fosfatados Mexicanos que producía ácido fosfórico y superfosfato triple en Pajaritos, Veracruz; y hacia finales de los sesenta entraba en operaciones la planta de Cloro de Tehuantepec en Coatzacoalcos.

Al inicio de la década de los setenta se instalaron en el país diversas plantas productoras: Dupont (en Tampico); Industria del Álcali (en Monterrey); Química del Mar (en

⁸ Solución formada por altas concentraciones de cloruro de sodio, sal y agua.

⁹ Bucay (2001, pág. 139) señala que “*aunque estrictamente esta es una operación minera, por su tecnología es definitivamente una industria de proceso más asociada a la química que a la minería.*”

Tampico); Química del Rey (en Torreón), entre otras. De igual forma, la industria de los polímeros presentó un importante crecimiento con el establecimiento de unidades de escala mundial orientadas por igual al mercado interno y de exportación. Entre las principales empresas se encontraban: Petrocel (en Altamira, Tamaulipas) y Tereftalatos Mexicanos (en Coatzacoalcos). De igual manera, existieron plantas productoras de etilenglicol¹⁰ en Tlaxcala y plantas productoras de fenol y acetona ubicadas en Cosoleacaque; entre otras.

Es así, que en los últimos años de la década de los setenta, todos los grandes productores nacionales estaban posicionados en el mercado interno. Como señala Bucay (2001, pág. 139) ***“(...) en un lapso de escasamente 30 años (que van aproximadamente de 1936 a 1968), se creó la Industria Química inorgánica de México. No es pequeño logro.”***

C. LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA NACIONAL

La industria petroquímica nacional nace en 1956 con el inicio de la producción de azufre a cargo de Pemex. Casi inmediatamente después, se comienza con la producción de un compuesto denominado DDB (dodecibenceno), para su uso en detergentes.

A finales de 1958 se promulgó la *Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo* mediante la cual se restringía la participación de capital extranjero en la exploración, explotación, refinación y demás actividades relacionadas con el aprovechamiento del recurso. *“Dado que la ley hacía recaer en Pemex la responsabilidad exclusiva de para la producción y venta de un gran número de productos (...), esta empresa inició un programa de expansión sin precedentes: plantas de olefinas, aromáticos, unidades de gas de síntesis, etc.”* (Bucay, 2001, pág. 140). Sin embargo, en vista del rápido crecimiento de la economía que se vivía en aquella época y, a las necesidades que el país demandaba, la producción de Pemex se fue rezagando frente a lo que el país necesitaba (Bucay, 2001).

Asimismo, en 1959 el gobierno de Adolfo López Mateos estableció un sistema de permisos de distribución y producción de petroquímicos para las empresas nacionales privadas con el supuesto objetivo de satisfacer la demanda interna de Pemex; sin embargo,

¹⁰ Es un compuesto químico orgánico. Se trata de un líquido transparente, incoloro, y ligeramente espeso utilizado como anticongelante en circuitos de refrigeración de motores de combustión interna. El etilenglicol es también un ingrediente utilizado en líquidos para revelar fotografías.

las políticas antes mencionadas terminaron siendo un sistema de protección a la industria nacional de los inversionistas extranjeros.

Otro antecedente legislativo de importancia es la Orden Presidencial del 9 de abril de 1960 por la que se establecía un listado de petroquímicos básicos cuya producción se reservaba al sector público. De conformidad con el *ACUERDO que dispone que corresponde a Petróleos Mexicanos u organizaciones o empresas subsidiarias o asociadas a la misma institución, la elaboración de diversos productos de petroquímica básica* (1960), la lista de productos podría ser ampliada o modificada con base en las necesidades de combustible del país, o en función de los intereses económicos de la nación. La lista comprendía 16 productos, como se muestra en el cuadro 2.4:

CUADRO 2.4.

Productos petroquímicos básicos de producción exclusiva por parte del Estado

Productos petroquímicos básicos
Amoniaco
Benceno
Bicloruro de Etileno
Butadieno
Cloruro de Etilo
Cumeno
Dodecilbenceno
Estireno
Etileno
Isopropanol
Metanol
Polietileno (de alta y baja densidad)
Polipropileno
Propileno
Tolueno
Xileno

Fuente: Elaboración propia con base en el ACUERDO que dispone que corresponde a Petróleos Mexicanos u organizaciones o empresas subsidiarias o asociadas a la misma institución, la elaboración de diversos productos de petroquímica básica (1960).

Como resultado de la Ley del 58 y del Decreto Presidencial del 9 de abril de 1960, se consolidó la separación de la industria petroquímica mexicana en dos sectores: el básico, en manos del Estado, que comprende la conversión de componentes de gas natural, petróleo y sus derivados, en bloques petroquímicos básicos y materias primas; y el secundario, al cual se le puede llamar industria petroquímica privada. Este, está integrado por el grupo de plantas procesadoras que llevan a cabo transformaciones posteriores de los productos previamente mencionados (Gutiérrez, 1991). En la elaboración de productos petroquímicos secundarios podía intervenir la iniciativa privada, con o sin participación estatal, pero con la obligación de constituirse con al menos 60% de capital nacional y demostrarlo a petición del gobierno federal.

Lo anterior, tuvo como consecuencia una economía muy protegida en el sector donde proliferaron empresas pequeñas antieconómicas que carecían de sentido estratégico. No es de sorprender entonces, que muy pocas de estas hayan sobrevivido a la apertura económica de 1988.

Como resultado del aumento en los precios del petróleo en la década de los setenta, en el año de 1981 el gobierno federal –deslumbrado por la aparente riqueza generada por el *boom* petrolero— decide crear estímulos fiscales considerables con la condición de que las nuevas plantas exporten una proporción significativa de su producción. Lo anterior, con el objetivo de construir modernos complejos petroquímicos de Pemex en Morelos y Cangrejera en Veracruz; los cuales, sufren a medio camino el embate del colapso financiero de 1982.

Es a partir de este periodo que inicia la desaceleración de la Industria Química y petroquímica en México. *“La industria [química] estaba básicamente constituida, con grandes productores posicionados, y con un entorno nacional que empezaba a ser incierto. Los cambios rápidos que se suscitaron a nivel nacional e internacional en las décadas siguientes, rompieron el ritmo con el cual se venía desarrollando la industria”* (Guía de la industria química, 2012, pág. 82).

D. LA INDUSTRIA QUÍMICA NACIONAL: DEL PERIODO SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES A LA ETAPA NEOLIBERAL

i. México: Agotamiento del sustitutivo de importaciones y colapso financiero

Entre los años de 1950 y finales de 1970 la Industria Química en México se convirtió en una de las más dinámicas de la manufactura nacional. De igual manera, la industria

petroquímica hizo lo mismo entre 1950 y 1979 creciendo a una tasa promedio anual tres veces superior a la del PIB nacional y 3.2 veces mayor que la del sector manufacturero. Tan solo el sector petroquímico básico creció 4.2 veces más rápido que el PIB nacional y 3.4 veces más que el sector manufacturero (Gutiérrez, 1991).

Lo anterior, tiene su explicación en factores como: i) el impulso que México le dio al sector ante el temor de convertirse en un importador neto de materia prima al ver el incremento de los precios internacionales del crudo y de los productos petroquímicos; y ii) a raíz del *boom* petrolero de 1973 que hizo rentable la explotación de los recién descubiertos yacimientos fue que México decidió integrar verticalmente su industria petroquímica y de hidrocarburos.

Como resultado del incremento del precio de los hidrocarburos en 1973, el gobierno mexicano abandonó su política cautelosa de construir pequeñas plantas productoras de hidrocarburos, y optó por la construcción de enormes complejos industriales con el fin de lograr la autosuficiencia y generar excedentes que le permitieran la exportación de sus productos. Fue entonces que comenzó un periodo de auge y crecimiento sostenido para el sector.

El sexenio del presidente José López Portillo (1976-1982) fue significativo para el desarrollo de la petroquímica básica gracias a logros alcanzados por Pemex. Durante el último año del sexenio y como resultado de la conclusión de varias obras petroquímicas, la capacidad instalada de la industria creció 27.5% entre 1981 y 1982 (Snoeck, 1986). Al sur de Veracruz, en los complejos de La Cangrejera y Pajaritos, entraron en operación diez plantas productoras, donde destacaba la de etileno tanto por su capacidad de producción de 500 mil toneladas al año, como por el nivel de complejidad tecnológica.

A pesar de lo anterior, y de la gran expansión del sector, la dependencia del exterior no se redujo en esta rama. En 1982 se importaron 1.1 millones de toneladas de productos petroquímicos básicos —de los cuales 65.4% fueron importados por Pemex y el resto por la iniciativa privada—. De tal suerte, las compras externas en 1982 representaban 13.5% del consumo nacional aparente (Snoeck, 1986).

La expansión del sector, subvencionada con créditos externos, permitió un crecimiento de la petroquímica de 132% al pasar de una producción de 3.9 millones de toneladas en 1976 a 9.2 millones de toneladas en 1981 (Gutiérrez, 1991). Aun con el crecimiento sostenido, y con la protección a la Industria Química básica por parte del gobierno a raíz del decreto de 1960, Gutiérrez (1991) señala que Pemex solo producía

cuatro de los 16 petroquímicos básicos publicados en el Diario Oficial de la Federación. Por lo anterior, la importación de los petroquímicos básicos pasó de 156.4 mdd en 1977 a 522.8 en 1980.

Al mismo tiempo en que Pemex experimentaba sus últimos años de bonanza, en 1982 varios países de Latinoamérica –entre ellos México— atravesaron por una crisis económica gestada durante la década de los setenta como consecuencia de los préstamos contraídos con acreedores internacionales para industrializarse.

En el caso de México, la crisis fue resultado del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones; el cual, para 1970 mostraba ya signos de debilitamiento. Como señalan Pizarro (1981), Sobrino (2003), Tello (2011), entre otros, entre las principales causas del agotamiento del modelo se encuentran, en primer lugar, que este dependía casi por completo de la capacidad de importación generada en otros sectores de la economía ajenos al industrial, ya que dentro del modelo no se incluía la exportación de los bienes que estaban siendo sustituidos. En segundo lugar, debido a la alta concentración del ingreso que se estaba generando, la demanda interna del mercado comenzó a disminuir, lo que limitaba las posibilidades de crecimiento. En tercer lugar, conforme avanzó el modelo, las posibilidades de expansión del mismo se fueron reduciendo; y finalmente, el salto de la sustitución de bienes de consumo a la sustitución de bienes intermedios y de capital, no se llevó a cabo.

Fue así, que en 1982 México se declaró en moratoria, lo que provocó que detuvieran o disminuyeran los préstamos a la región, provocando la más grande crisis económica hasta el momento: el ingreso se desplomó, el crecimiento económico se estancó, aumentó el desempleo y la inflación redujo el poder adquisitivo de gran parte de la población, especialmente de la clase media (Guía de la industria química, 2012).

Por si fuera poco, a partir de 1980 comenzó una caída en los precios del petróleo que puso en tela de juicio tanto las decisiones del gobierno sobre el proceso de expansión de la industria petroquímica, como del desarrollo de los sectores que conforman; a saber:

- a) La falta de un sistema de planeación integral y realista para la industria petroquímica;
- b) El impacto de la devaluación del peso y la caída de los precios del petróleo en la Industria Química y petroquímica, así como la carga de enormes deudas externas. De acuerdo con Snoeck (1986, pág. 110), “*más de la mitad de la inversión realizada*

en los setenta en esta industria, tanto por el sector privado como por el sector público, se financió con dólares u otras divisas convertibles, normalmente en préstamos a largo plazo”.

- c) Finalmente, se estima que entre 5 y 15% de la producción de la rama era destinada al mercado externo -amén de una capacidad ociosa que rondaba entre 15 y 20% (Gutiérrez, 1991)—.

En suma, el México de finales de los setenta presentaba ya señales de agotamiento del modelo de sustitución de importaciones. A palabras de Tello (2011, pág. 466): *“junto a la solidez monetaria, el crecimiento económico y la aparente estabilidad, estaban la creciente concentración de la riqueza y del ingreso, los rezagos en la atención de los servicios sociales, el reclamo democrático, la concentración de la propiedad de los medios de producción, la penetración del capital extranjero, la insuficiente producción agropecuaria, la ineficiencia industrial, el desempleo y subempleo, la represión, los problemas de la balanza de pagos y el debilitamiento fiscal del Estado”.*

En un escenario protagonizado por el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, el descenso de los precios internacionales del petróleo, el endeudamiento excesivo (86,000 millones de dólares) durante el gobierno de López Portillo, basado en el supuesto de que se podría pagar con el alza de precios en el crudo, y la incapacidad de pago de deuda externa, el gobierno de De la Madrid pactó con el Fondo Monetario Internacional un rescate financiera acompañado de políticas de corte neoliberal (...), donde una de las metas prioritarias fue la desregulación progresiva de empresas estratégicas (Gutiérrez, 1991).

ii. La Industria Química en el periodo neoliberal: apertura comercial y acuerdos internacionales

La crisis de 1982 provocó una reconfiguración en las industrias nacionales. La prioridad dejó de ser el mercado interno y la industrialización se orientó a las exportaciones.

Lo anterior, obedeció al cambio estructural realizado por el gobierno mexicano —que dio paso al régimen neoliberal— cuya estrategia de desarrollo industrial reorientaba el patrón de industrialización al de inserción en el comercio internacional. *“Se pretendía vincular las cadenas productivas, fomentar el crecimiento estable de las ramas modernas y crear industrias de alta tecnología. Sin embargo, en el caso petroquímico aumentó el grado de desintegración nacional”* (Armenta, 2008, pág. 707). Por tanto, se tuvo como

consecuencia la desaparición de empresas y productos que no eran competitivos en los mercados internacionales.

En el sector químico, las políticas de apertura promovidas por el gobierno mexicano –en particular las implantadas en torno a la explotación petrolera y a Pemex— fueron determinantes en el proceso de desconsolidación y desestructuración productiva nacional.

El gobierno mexicano eliminó los obstáculos a la inversión privada mediante la reclasificación de los productos químicos básicos y la imposición de una política de precios flexibles. El 13 de octubre de 1986 la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) –ahora Secretaría de Energía— reclasificó 36 productos petroquímicos básicos a secundarios. Posteriormente, el 14 de agosto de 1989 la SEMIP hizo lo mismo con otros 14 productos petroquímicos básicos (Gutiérrez, 1991). **Con lo anterior, la posibilidad de que capital privado participara en la elaboración de productos químicos quedó abierta.**

Así, con la nueva reclasificación, el universo de productos petroquímicos básicos pasó de 70 a 34 en 1986 y de 34 a 20 en 1989. Como contrapartida, los productos secundarios pasaron de 15 a 55 en 1986 y de 55 a 66 a partir del 14 de agosto de 1989.

En paralelo a las reclasificaciones, con la anexión de México al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) en 1985 y el comienzo de las negociaciones con los gobiernos de Estados Unidos y Canadá con el objetivo de implementar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1991, se redujeron los aranceles y se pactó su eliminación para el año 2004.

Con las reclasificaciones de los productos químicos básicos se permitió la participación de los capitales privados; asimismo, se abrió la opción de vender las plantas petroquímicas. Al estar protegidas por el Estado y con la apertura comercial, muchas de las empresas dedicadas a la química, dado que proliferaron sin conocimiento del mercado tuvieron como consecuencia el ser poco competitivas, lo que no les permitió sobrevivir a la apertura comercial.

Posteriormente, en 1992, se inició una política de reorganización industrial que tenía como objetivo la desintegración de Pemex mediante la introducción de una nueva Ley Orgánica la cual, entre otras cosas, fragmentó a la empresa en cuatro organismos descentralizados de carácter técnico con personalidad jurídica y patrimonios propios; a saber:

CUADRO 2.5.

Reorganización de Pemex (1992)

Pemex (Holding)	Pemex-Exploración y Producción
	Pemex-Refinación
	Pemex-Gas y petroquímica básica
	Pemex-Petroquímica

Fuente: Elaboración propia con base en Martínez (2001)

El 27 de diciembre de 1993 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Inversión Extranjera (LIE), la cual, en el marco de la negociación del TLCAN, fungía como invitación del gobierno de la República al capital extranjero. Si bien dentro de su Capítulo II, artículo quinto, se menciona como actividad reservada del Estado: i) la producción de petróleo y demás hidrocarburos; ii) la petroquímica básica; entre otros, en 1992 se realizó un cambio en la legislación nacional la cual tuvo como objeto la reclasificación de productos petroquímicos, reduciendo el número de productos básicos a 8. Para 1992 el universo de petroquímicos básicos quedó como se muestra en el cuadro 2.6:

CUADRO 2.6.

México: Lista oficial de petroquímicos básicos

Abril 9, 1960 17 productos	Octubre 13, 1986 34 productos	Agosto 15, 1989 20 productos	Agosto 17, 1992 8 productos
	Acetaldehído		
	Acetonitrilo		
	Acilonitrilo		
	Alfaolefinas		
Amoniaco	Amoniaco	Amoniaco	
Benceno	Benceno	Benceno	
Bicloruro de etileno			
Butadieno	Butadieno	Butadieno	
	Ciclohexano		
Cloruro de etilo			
Cumeno	Cloruro de vinilo		
	Cumeno		
	Dicloroetano		
Dodecilbenceno	Dodecilbenceno	Dodecilbenceno	Butanos

Abril 9, 1960 17 productos	Octubre 13, 1986 34 productos	Agosto 15, 1989 20 productos	Agosto 17, 1992 8 productos
	Estireno		
	Etano	Etano	Etano
	Éter metiliterbutílico	Éter metiliterbutílico	
	Etilbenceno		
Etileno	Etileno	Etileno	
	Heptano	Heptano	Heptano
Estireno			
	Hexano	Hexano	Hexano
Isopropanol	Isopropanol		
	Materia prima para humo negro	Materia prima para humo negro	Materia prima para humo negro
Metanol	Metanol	Metanol	
	N-Parafinas	N-Parafinas	Naftas
	Olefinas internas		
	Ortoxileno	Ortoxileno	
	Óxido de etileno		
	Paraxileno	Paraxileno	
	Pentanos	Pentanos	Pentanos
Polietileno de alta densidad	Polietileno de alta densidad		
Polietileno de baja densidad	Polietileno de baja densidad		
			Propano
Propileno	Propileno	Propileno	
Polipropileno			
		Ter amil metil éter	
	Tetrámero de propileno	Tetrámero de propileno	
Tolueno	Tolueno	Tolueno	
Xileno	Xileno	Xileno	

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez (1991), Martínez (2001) y Armenta (2008).

Entre los años de 1995 y 1998 se llevaron a cabo numerosos procesos de licitación entre los que destacaron la venta de diez complejos propiedad del Estado en Cosoleacaque que, de acuerdo con Martínez (2001), generaban en aquella época 36.2% de la producción petroquímica de Pemex, 87% de amoníaco, 85% de anhídrido carbónico y 100% del hidrogeno nacional. Asimismo, en septiembre de 1998, se inició el proceso de licitación de Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.

El proceso de privatización y desarticulación de Pemex comenzó en 1986 con la publicación del Decreto sobre las reclasificaciones de productos químicos básicos previamente mencionados. En 1992 se introdujo una nueva relación obrero-patronal de corte neoliberal cuyo objeto fue el debilitamiento del sindicato petrolero y la reducción en la

plantilla de trabajadores de las unidades administrativas y productivas de Pemex: “(...) la llamada reconversión industrial ha iniciado con la introducción de sistemas de control distribuido en los procesos; se trata de una modernización donde muchas de las operaciones que se realizaban manualmente se han sustituido por sistemas automatizados e informáticos. Todo ello, de acuerdo con los intereses de empresas transnacionales que presionan al aumento de la productividad a través de la intensificación de la explotación y abaratamiento de la fuerza de trabajo mexicana” (Martínez, 2001, pág. 113).

Durante los últimos años del siglo XX la industria petroquímica continuó enfrentándose a escenarios adversos tales como la tendencia decreciente de los precios —resultado de la expansión de la industria en países en desarrollo—; el alto costo de producción como resultado del uso intensivo de capital derivado de la adopción de nuevas tecnologías, pero, sobre todo, a la limitada inversión nacional como parte de las políticas orientadas a la atracción de capital foráneo.

Lo anterior tuvo como resultado que en 1999, se redujera 19.8% con respecto al año anterior la producción de petroquímicos (Martínez, 2001). Asimismo, los altos costos de producción llevaron al cierre de plantas como las de polietileno de baja densidad en la Unidad Petroquímica Reynosa; percloroetileno y clorados II en Petroquímica Pajaritos; paraxileno, amoniaco III e hidrógeno en Petroquímica Cosoleacaque; cumeno en Petroquímica Cangrejera; amoniaco en Petroquímica Camargo, y dodecibenceno alquil-tolueno en el Complejo Petroquímico Independencia (Pemex, 2000). Posteriormente, en noviembre del año 2000 se dio el cierre de cinco plantas de amoniaco en Cosoleacaque, debido al alza de los precios del gas natural.

“La reestructuración y la liberación comercial de la petroquímica básica que se planeó desde 1986 no ha cumplido con el cometido principal: crear condiciones propicias para atraer capital y tecnología para modernizar al sector. Más aún, el alto costo de producción de las unidades y la limitada inversión en las plantas para cubrir una demanda creciente para la elaboración de derivados, aunado a la tendencia descendente de los precios que caracterizan al mercado internacional petroquímico desde 1997, han hecho que los resultados obtenidos por esta industria sean negativos” (Martínez, 2001, pág. 113).

Las medidas implementadas en el sector químico mexicano, a raíz del nuevo modelo económico, fueron determinantes en el proceso de desarticulación productiva nacional: “El suministro de insumos petroquímicos fue recayendo en manos de grandes empresas privadas, muchas de ellas filiales de corporativos estadounidenses que optaron por importar

estos productos de sus casas matrices con la finalidad de satisfacer exclusivamente sus necesidades. Dada la importancia estratégica de dichos insumos en términos de eslabonamientos de valor, lo anterior significó un importante elemento de desintegración productiva en el sector químico en general” (Vázquez, 2013, pág. 77).

En suma, “con los tratados del GATT y TLCAN, México pasó de tener un mercado protegido, a un mercado de libre flujo de productos, en menos de una década; esto provocó que en muchas ocasiones existiera competencia desequilibrada entre las empresas nacionales y extranjeras. Las nuevas condiciones de mercado produjeron el cierre de muchas empresas, otras se fusionaron o fueron absorbidas por las compañías transnacionales. La Industria Química, que depende en su gran mayoría de la petroquímica, fue una de las más afectadas.” (Guía de la industria química, 2012, pág. 83).

2.4 EVOLUCIÓN Y DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO

Con la entrada en vigor del TLCAN en 1994 y la unificación de los criterios de contabilidad entre los tres países de la región, México adoptó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) y el anterior sistema de Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), hasta entonces vigente, fue sustituido; sin embargo, los datos anteriores a 1994 no fueron actualizados a los nuevos criterios y el CMAP se siguió actualizando hasta el año 2004.

En este último apartado del capítulo se realiza una descripción de la evolución de la Industria Química Mexicana con ambos criterios de contabilidad; sin embargo, con el objetivo de hacerlos compatibles se realizó la correspondencia entre los criterios del CMAP y del SCIAN. Los datos que se presentan a continuación se corresponden a las dos series: las del CMAP (para el periodo de 1970 a 2004) y del SCIAN (para los años de 1993 a 2018).

Para el análisis siguiente, el periodo será dividido en dos: el primero comprenderá de 1970 a 1994 y el segundo de 1994 a 2018. Esto, con el fin de identificar un antes y un después de la aplicación del régimen neoliberal en la economía mexicana.

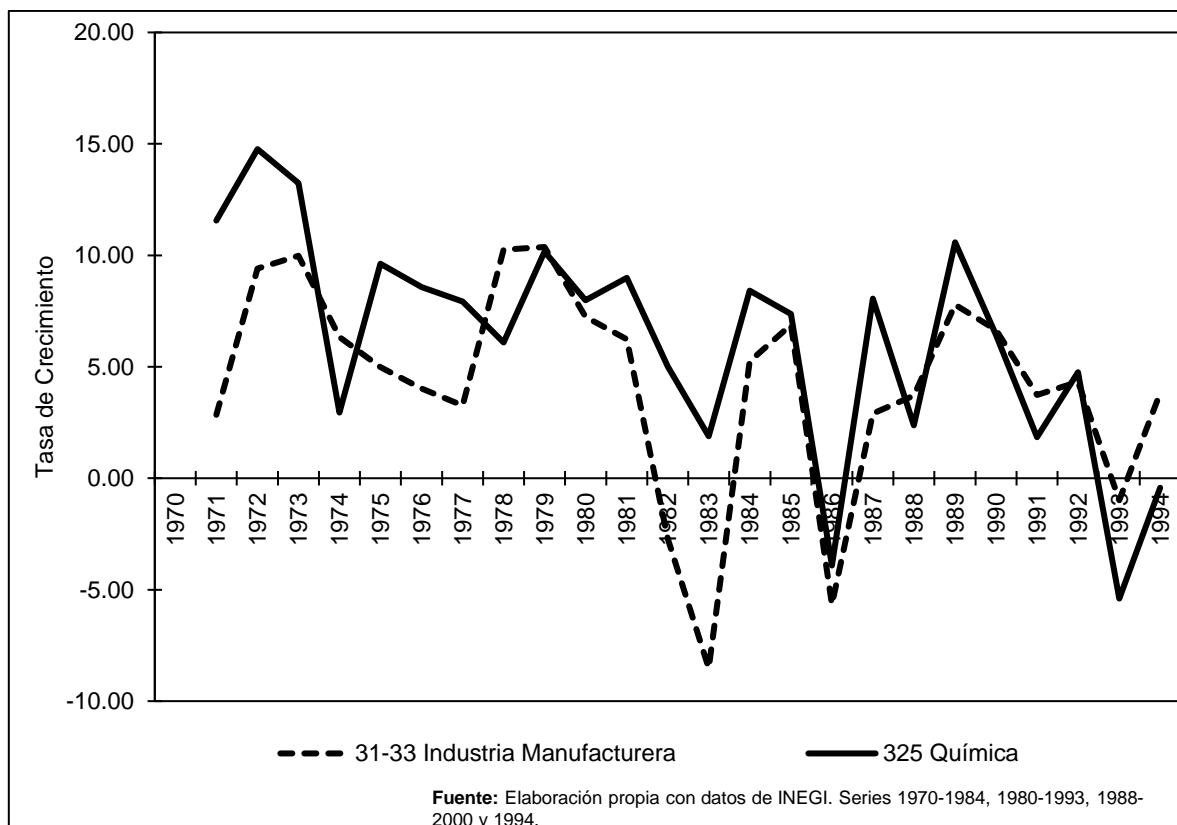
A. DEL SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES A LA APERTURA COMERCIAL (1970-1994)

v. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

Al ser la química una industria proveedora de prácticamente todos los demás sectores, esta suele presentar un comportamiento procíclico al total de la economía. La figura 2.6, muestra que el comportamiento de la Industria Química sigue la tendencia de crecimiento del producto manufacturero.

FIGURA 2.6.

México: Evolución de la industrias manufacturera y química (1970-1994)
(1993=100)



Obsérvese que de 1970 a 1980, si bien la tendencia de crecimiento tanto de la manufactura en general como de la Industria Química es decreciente, se trata del periodo con las tasas de crecimiento más alta. De acuerdo con los cálculos realizados, durante este tiempo, la manufactura y la Industria Química crecieron a un ritmo promedio anual de 6.83 y 9.24%, respectivamente. El caso contrario sucede de 1980 a 1994 donde se presentan tasas de crecimiento promedio anual de 2.27 y 3.89% para la manufactura y la Industria Química, respectivamente.

De 1970 a 1980 el comportamiento de la Industria Química no seguía al de la manufactura. Lo anterior, puede ser explicado hasta cierto punto por el dinamismo con el que había venido trabajando la industria como resultado de su expansión durante los últimos 20 años. Posterior a los años 80 –y como resultado de la baja dinámica de crecimiento tanto de la industria manufacturera, como del total de la economía nacional— la Industria Química comenzó a perder impulso y a presentar un comportamiento mayormente procíclico al de la manufactura nacional.

De acuerdo con la información mostrada en el cuadro 2.7, para el periodo de 1970 a 1994, la industria manufacturera presentó un crecimiento de 4.15% en promedio anual. Asimismo, se tiene que para este mismo periodo las tres industrias más dinámicas de la economía eran las industrias dedicadas a la fabricación de equipo de transporte, a la fabricación de equipos electrónicos y la Industria Química creciendo a un ritmo de 6.67, 6.27 y 6.09% en promedio anual, respectivamente.

CUADRO 2.7.

México: Tasa de Crecimiento promedio anual de las industrias manufactureras

(1970-1994)

(1993=100)

No.	Industria	Tasa de Crecimiento (1970-1994)
1	336 Equipo de transporte	6.67
2	334 Equipos electrónicos	6.27
3	325 Química	6.09
4	326 Plástico y hule	5.54
5	322 Papel	4.93
6	312a Bebidas	4.59
7	327 Minerales no metálicos	4.25
8	335 Aparatos eléctricos	4.23
9	333 Maquinaria y Equipo	4.16
	31-33 Industria Manufacturera	4.15
10	331 Metálicas básicas	4.04
11	311 Alimentaria	3.76
12	323 Impresión	3.68
13	321 Madera	2.68

No.	Industria	Tasa de Crecimiento (1970-1994)
14	332 Productos metálicos	2.56
15	313-314 Textil	2.48
16	315 Vestido	2.22
17	316 Cuero y piel	1.67
18	312b Tabaco	0.64
19	337 Muebles	0.52

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Series 1970-1984, 1980-1993, 1988-2000 y 1994.

Por otro lado, se tiene que para el mismo periodo de estudio, la industria que más aportaba al producto manufacturero era la alimentaria con 21.23% del total. En segundo lugar, se encontraba la Industria Química con 9.68% y, en tercer lugar, la industria dedicada a la fabricación de equipos de transporte con 9.60%, como se muestra en el cuadro 2.8:

CUADRO 2.8.

**México: Participación de las distintas ramas industriales en el producto manufacturero nacional (1970-1994)
(1993=100)**

No.	Industria	Participación en la manufactura nacional
1	311 Alimentaria	21.23
2	325 Química	9.68
3	336 Equipo de transporte	9.60
4	327 Minerales no metálicos	8.27
5	312a Bebidas	5.76
6	313-314 Textil	4.96
7	331 Metálicas básicas	4.93
8	332 Productos metálicos	4.58
9	333 Maquinaria y Equipo	4.40
10	315 Vestido	4.23
11	321 Madera	4.22
12	323 Impresión	3.23
13	326 Plástico y hule	3.12

No.	Industria	Participación en la manufactura nacional
14	334 Equipos electrónicos	2.76
15	335 Aparatos eléctricos	2.69
16	316 Cuero y piel	2.35
17	322 Papel	2.07
18	312b Tabaco	1.41
19	337 Muebles	0.52
Total	31-33 Industria Manufacturera	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Series 1970-1984, 1980-1993, 1988-2000 y 1994.

En suma, entre los años de 1970-1994, la Industria Química creció muy por encima del promedio del sector manufacturero (6.09% frente a 4.15% nacional), lo que la convertía en la tercera industria más dinámica de la economía nacional. Por su peso en el producto manufacturero de 9.68%, era la segunda industria más importante, después de la alimentaria.

vi. DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

A lo largo del capítulo se ha estudiado la evolución histórica de la Industria Química en México. El presente apartado tiene como objetivo, mostrar la dinámica de crecimiento del producto de la Industria Química explicado por el comportamiento de dos de los factores que inciden en el incremento de la producción, visto desde el lado de la oferta: la población ocupada y la productividad del trabajo.

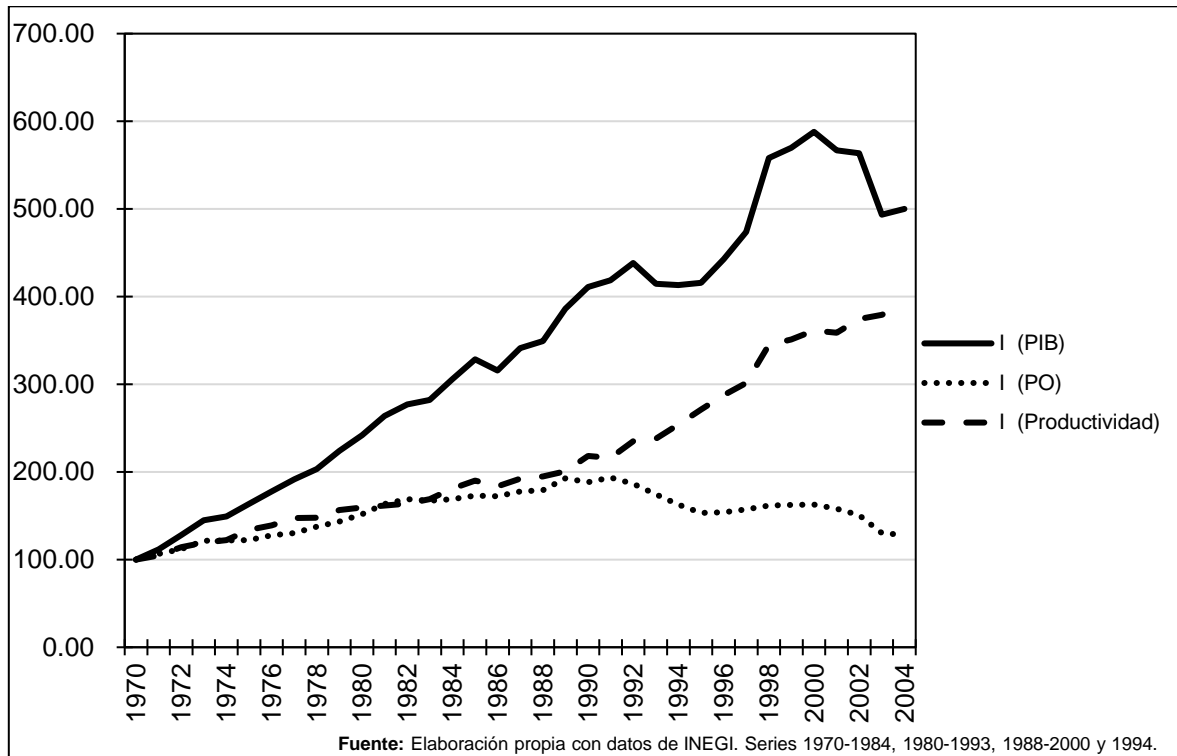
Como primera aproximación, en la figura 2.7 se presentan los resultados obtenidos de la evolución del PIB de la Industria Química, la población ocupada al interior de la rama, así como la productividad laboral, mediante el cálculo de un índice base 1970:

FIGURA 2.7.

México: Evolución de la Industria Química (1970-2004)

(Índice 1970=100)

(A precios constantes de 1993)



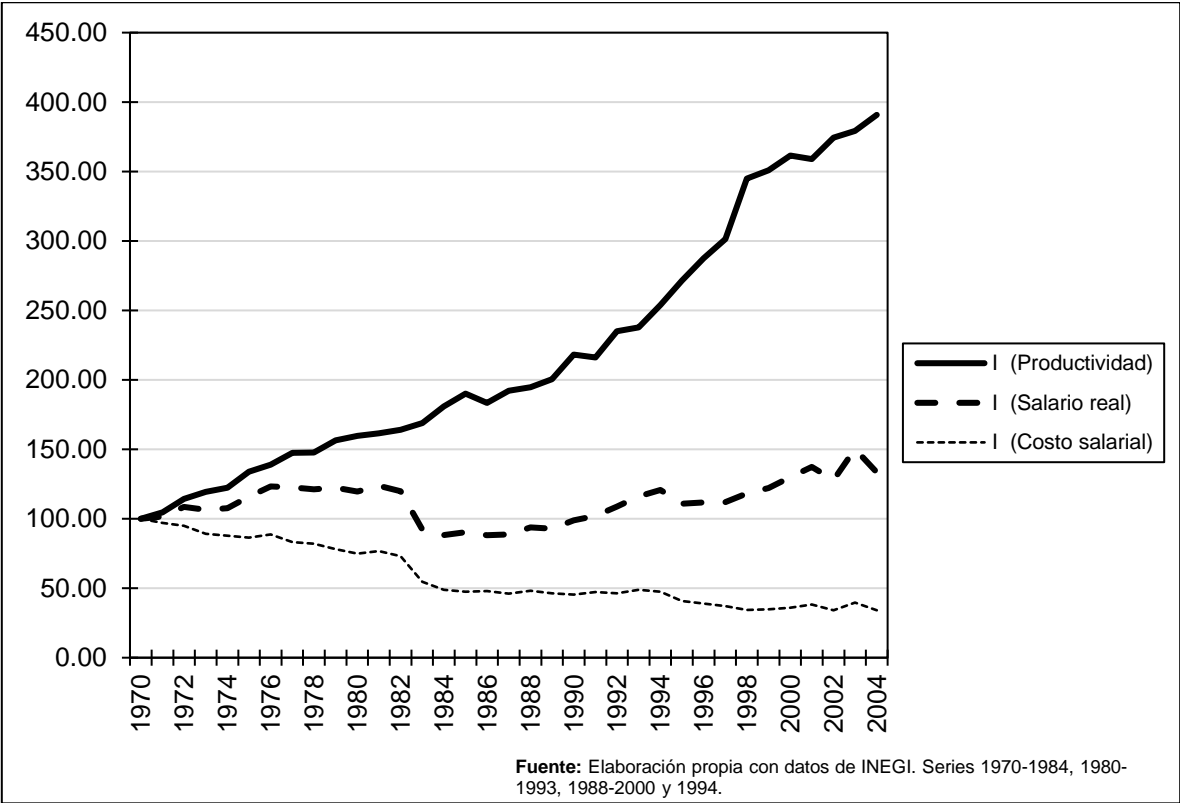
De acuerdo con la información de la figura 2.7, se tiene que durante el periodo comprendido entre 1970 y 2004 el producto de la Industria Química se quintuplicó. De 1970 a 1985 se presentó un periodo de crecimiento ininterrumpido, el cual se explica por la dinámica de crecimiento con la que venía funcionando la Industria Química desde los años cincuenta, hasta la crisis petrolera en los años 80 del siglo pasado. Entre 1986 y el año 2000 la Industria Química alcanzó el punto más alto de su producción; asimismo, nótese el valle que se presentó entre 1992 hasta el año 1996, explicado en parte por la entrada en vigor del TLCAN y la posterior crisis de 1994.

En cuanto a la población ocupada al interior de la Industria Química, se tiene lo siguiente: en 1970 laboraban para la Industria Química un aproximado de 109,457 personas; para 2004 la cifra se ubicó en 140,104 personas. Lo anterior se refleja en su respectivo índice, el cual pasó de 100 en 1993 a 128 en 2004. Es decir, se tiene un incremento de 28% de la población ocupada para el periodo 1970-2004. Esto, no es de sorprender tomando en cuenta que la Industria Química es una industria intensiva en

capital, por encima de la mano de obra, y que, a su vez, dada la alta automatización de sus procesos de producción, se trata de una industria expulsora de mano de obra (OECD, 2001 y León, 2004). De tal suerte, y gracias a la incorporación de nuevas tecnologías, la productividad laboral ha crecido aproximadamente 300% entre 1993 y 2004.

A continuación, se pretende explicar la relación entre los salarios reales y la distribución del ingreso. Para ello se compara el incremento de la productividad con el salario real con el objetivo obtener el costo salarial y determinar hasta qué punto los trabajadores se benefician de los frutos del progreso técnico. Los resultados se muestran a continuación.

FIGURA 2.8.
México: Evolución del Costo Salarial, Productividad y Salario Real en la Industria Química (1970-2004)
(Índice 1970=100)
(A precios constantes de 1993)



Como se muestra en la figura 2.8, la productividad del trabajo presenta una tendencia creciente del orden de 4.09% anual para el periodo de estudio. Sin embargo, para el caso

del salario real, el índice arroja el valor de 133.40 para 2004; es decir, entre 1970 y 2004 el salario real al interior de la Industria Química creció apenas 33.40%. Esto es, alrededor de 0.85% anual. Finalmente, y el caso más preocupante, se da en el costo salarial; el cual, presenta una tendencia decreciente entre 1970 y 2004. De acuerdo con los cálculos obtenidos para el año 2004 el índice descendió de 100 en 1970 a 34.14. Es decir, a medida que la productividad laboral crecía, la parte que los trabajadores se apropiaban en forma de su salario disminuía; lo anterior, a un ritmo de -3.11% anual.

A continuación, se explican los determinantes del crecimiento por oferta de la Industria Química:

CUADRO 2.9.

Crecimiento por Oferta de la Industria Química y sus determinantes (1970-2004) **(1993=100)**

Periodo	Tasa de crecimiento			Puntos del crecimiento atribuibles a:		Porcentaje del crecimiento atribuible a:		
	PIB	PO	Productividad	Ocupación	Productividad	Componente Extensivo	Componente Intensivo	Suma
	rg	<i>l</i>	f	PO	f	CE	CI	CI + CE
1970-1976	10.05%	4.17%	5.65%	4.29%	5.76%	42.66%	57.34%	100.00%
1976-1982	7.68%	4.76%	2.79%	4.83%	2.86%	62.82%	37.18%	100.00%
1982-1988	3.94%	1.00%	2.91%	1.01%	2.92%	25.73%	74.27%	100.00%
1988-1994	2.84%	-1.61%	4.52%	-1.65%	4.49%	-58.17%	158.17%	100.00%
1994-2000	6.06%	0.01%	6.06%	0.01%	6.06%	0.12%	99.88%	100.00%
2000-2004	-3.96%	-5.82%	1.97%	-5.87%	1.91%	148.36%	-48.36%	100.00%
1970-2000	6.08%	1.64%	4.38%	1.67%	4.41%	27.47%	72.53%	100.00%
1970-2004	4.85%	0.73%	4.09%	0.74%	4.11%	15.33%	84.67%	100.00%

Nota:

Los signos negativos registran contribuciones contrarrestantes al crecimiento.

La suma igual a -100.00 % indica que en el periodo hubo decrecimiento.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Series 1970-1984, 1980-1993, 1988-2000 y 1994.

Como se advierte en el cuadro 2.9, el producto de la Industria Química presentó un incremento promedio anual del producto del orden de 4.85% entre 1970-2004. Por otro lado, el crecimiento de la población ocupada se mantuvo estancado al crecer a un ritmo promedio anual de 0.73%; mientras que, la productividad del trabajo creció a una tasa similar a la del producto: 4.09% anual.

A lo largo del periodo 1970-2004 la Industria Química reafirma su carácter como industria intensiva pues dicho intensivo explica en 84.67% el crecimiento del producto; mientras que, el otro 15.33% es explicado por el componente extensivo.

El periodo de 1970-2004 se dividió en sexenios con el objetivo de estudiar a mayor detalle la evolución de la Industria Química. Es importante señalar que esta división es meramente arbitraria y se decidió plantearlo de esta manera con el fin de que coincidiera con los sexenios presidenciales bajo el argumento de la relación que existe con la política económica que cada uno adopta; y más en un momento de cambio como el de aquella época que dio paso de un modelo a otro. De los seis subperiodos, fue durante el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976) en el que se presentó el mayor crecimiento de la Industria Química con una tasa promedio de 10.05%; de 4.17% el crecimiento de la población ocupada; y de 5.65% el de la productividad. De lo anterior, se tiene que el componente intensivo explica el 57.34% del crecimiento y el otro 42.66% es atribuible al componente extensivo.

De los seis sexenios que abarca el periodo de estudio, en cuatro de ellos el crecimiento del producto es primordialmente atribuible al componente intensivo por encima del extensivo; esto es, al incremento de la productividad por encima del incremento de la mano de obra.

Finalmente, se hará énfasis en dos periodos. En el primero de 1988-1994 donde el porcentaje de crecimiento atribuible al componente intensivo superó la unidad y es que al caer la mano de obra en -1.61%, el componente extensivo propicia la caída en el crecimiento del producto, mientras que el intensivo la frena. Por lo tanto, se tiene que para el periodo de 1988-1994 el componente extensivo actuó como un factor contrarrestante al crecimiento.

En el segundo periodo, 2000-2004, la tasa de crecimiento del producto químico es negativo. Es decir, se trata de un escenario de reproducción regresiva. Por la manera en que como están contruidos los índices (véase capítulo 1), la lectura de estos es la contraria. Es decir, entre los años 2000-2004 la caída del producto es atribuible a la caída

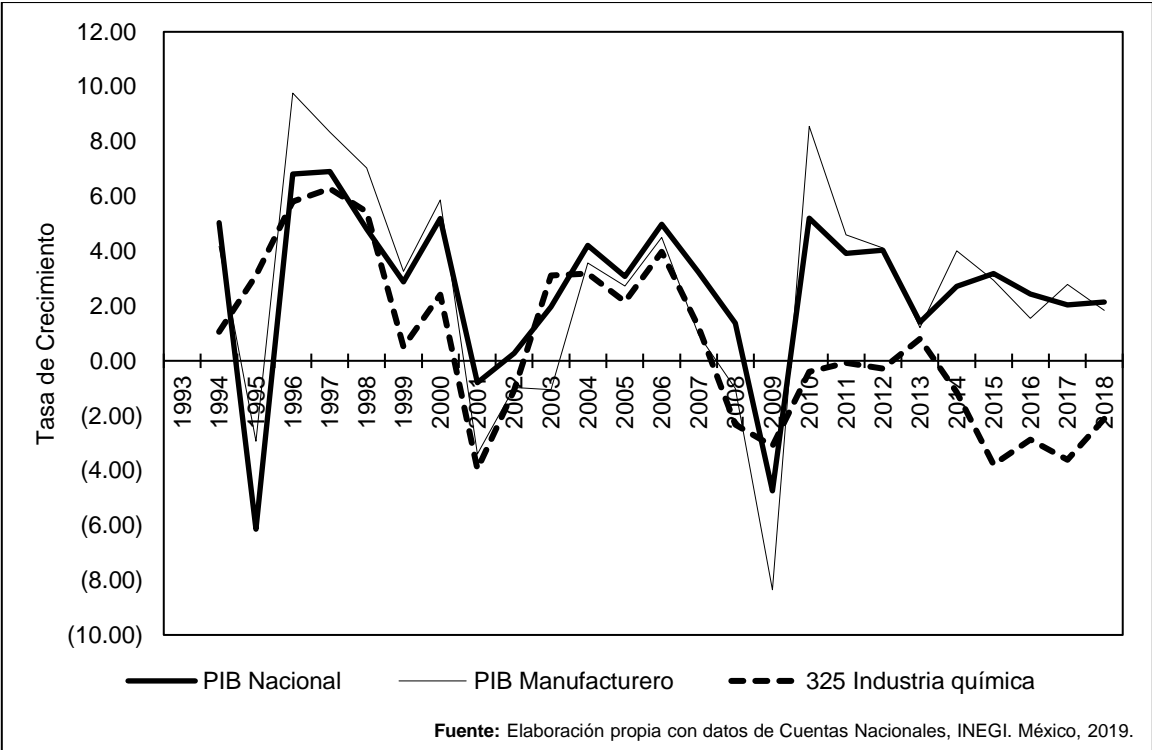
de la mano de obra. En este sentido, 148.36% del componente extensivo explica la caída del producto; mientras que, el componente intensivo, a pesar de tener signo negativo, contribuyó a evitar la profundización de la caída del PIB químico en 48.36%. Es decir, para este periodo en que el crecimiento del PIB es negativo, el componente intensivo sirvió como factor contrarrestante al decremento del producto, explicado, por el incremento de 1.97% de la productividad del trabajo.

B. DE LA APERTURA COMERCIAL CON EL TLCAN A LA FECHA (1994-2018)

i. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

Posterior a la entrada en vigor del TLCAN en 1994, el comportamiento procíclico de la Industria Química a la economía nacional y al producto manufacturero, se acentuó. Sin embargo, durante los años siguientes a la crisis de 2008 la Industria Química parece no seguir la misma tendencia que los demás indicadores, como se muestra en la figura 2.9:

FIGURA 2.9.
México: Evolución del PIB Nacional, industria manufacturera e Industria Química (1994-2018)
(2013=100)



A pesar de lo anterior, la Industria Química no ha presentado tasas de crecimiento similares al sector manufacturero o la economía en general, sino que su dinámica de crecimiento se ha encontrado muy por debajo de la media. Entre 1994-2018, la Industria Química ha crecido a una tasa promedio de 0.53%.

De los 25 años de estudio, en 13 de ellos se presentó una tasa de crecimiento positiva; incluso superior al promedio de 0.51%; mientras que los 12 años fue negativa. Si se divide el periodo de estudio en dos cortes que vayan de 1994 a 2008 y de 2008 a 2018, se tiene que para el primer periodo se crecía en promedio a 2.09% anual, mientras que para el segundo periodo la tasa se tornó negativa con un valor de -1.67%. Aunado a la anterior, se tiene que desde 2008 sólo en una ocasión (2013) se presentó un valor positivo de crecimiento que superó en apenas 0.29 puntos porcentuales a la media ubicándose en 0.80%.

Comparando el crecimiento de la Industria Química con el resto del sector manufacturero, se tiene lo siguiente:

CUADRO 2.10.

México: Tasa de Crecimiento promedio anual de las industrias manufactureras (1994-2018)
(2013=100)

No.	Industria	Tasa de Crecimiento (1994-2018)
1	336 Equipo de transporte	6.06
2	333 Maquinaria y Equipo	4.27
3	334 Equipos electrónicos	4.22
4	322 Papel	3.27
5	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3.24
6	339 Otros	2.70
	31-33 Industria Manufacturera	2.41
7	335 Aparatos eléctricos	2.40
8	326 Plástico y hule	2.32
9	311 Alimentaria	2.19
10	331 Metálicas básicas	2.02
11	332 Productos metálicos	1.76

No.	Industria	Tasa de Crecimiento (1994-2018)
12	327 Minerales no metálicos	1.40
13	323 Impresión	1.18
14	325 Química	0.51
15	321 Madera	0.29
16	314 Productos textiles	0.27
17	315 Vestido	-0.14
18	313 Insumos textiles	-0.25
19	337 Muebles	-0.26
20	316 Cuero y piel	-0.53
21	324 Derivados del petróleo	-2.11

Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales, INEGI. México, 2019.

De acuerdo con la información mostrada en el cuadro 2.10, para el periodo de 1994-2018, la industria manufacturera presentó un crecimiento de 2.41% en promedio anual. Para este mismo periodo, las tres industrias más dinámicas de la economía eran las industrias dedicadas a la fabricación de equipo de transporte, de fabricación de maquinaria y equipo, y la dedicada a la fabricación de equipos electrónicos creciendo a un ritmo de 6.06, 4.27 y 4.22% en promedio anual, respectivamente.

De lo anterior resalta lo siguiente: i) si bien las industrias 336 y 334 se mantuvieron dentro de los tres primeros lugares como las industrias más dinámicas, las tasas de crecimiento que presentan son inferiores a las del periodo de estudio de 1970-2004; ii) la industria 336 se mantuvo en el primer puesto, mientras que la 334 descendió hasta el tercero, desplazada por la 333; y iii) la Industria Química descendió del tercer lugar de la lista hasta la décimo cuarta posición, pasando de tasas de crecimiento de 6.09% entre 1970 y 1994 a 0.51% anual entre 1994 a 2018, creciendo incluso por debajo de la media nacional de 2.50% en ese mismo periodo.

En cuanto a la aportación que cada industria realiza al total del producto manufacturero nacional se tiene lo siguiente:

CUADRO 2.11.

**México: Participación histórica del producto manufacturero de las distintas ramas industriales en el producto manufacturero nacional (1994-2018)
(2013=100)**

No.	Industria	Participación en la manufactura nacional
1	311 Industria alimentaria	23.29
2	336 Fabricación de equipo de transporte	13.83
3	325 Industria química	11.15
4	334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	7.82
5	331 Industrias metálicas básicas	7.12
6	312 Industria de las bebidas y del tabaco	5.11
7	332 Fabricación de productos metálicos	3.56
8	333 Fabricación de maquinaria y equipo	3.41
9	335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	3.28
10	324 Derivados del petróleo y del carbón	3.26
11	326 Industria del plástico y del hule	2.76
12	327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	2.74
13	315 Fabricación de prendas de vestir	2.70
14	339 Otras industrias manufactureras	2.15
15	322 Industria del papel	1.71
16	337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.43
17	313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.25
18	316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1.03
19	321 Industria de la madera	1.03
20	323 Impresión e industrias conexas	0.77

No.	Industria	Participación en la manufactura nacional
21	314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.60
Total	31-33 Industria Manufacturera	100.00

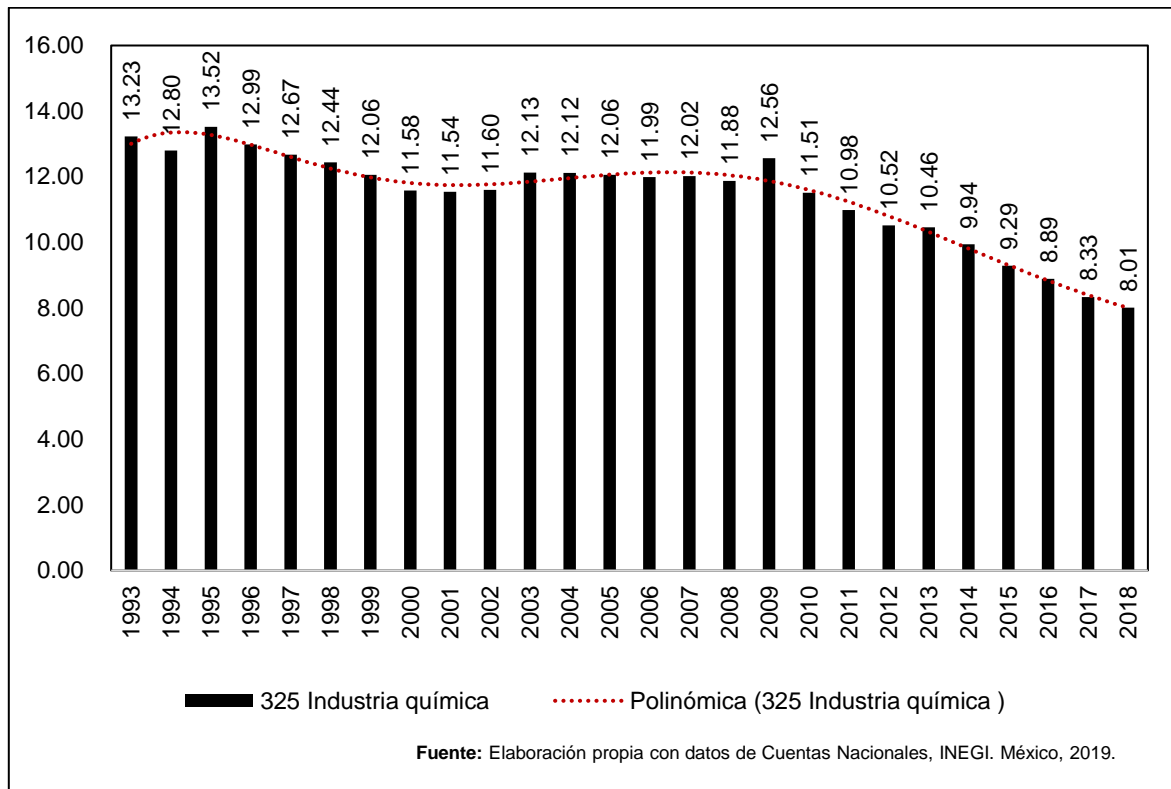
Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales, INEGI. México, 2019.

Comparando los resultados anteriores con los del periodo 1970-2004, se tiene lo siguiente: i) la industria alimentaria se mantiene como la que más aporta al total del producto manufacturero pasando de 21.23 a 23.29%; ii) como resultado del rápido crecimiento y desarrollo de la industria automotriz en México, esta ocupa el segundo lugar en su aporte a la manufactura nacional con el 13.83%; iii) a pesar de las bajas tasas de crecimiento de la Industria Química, y con respecto al periodo de estudio pasado, esta sólo descendió un lugar en la lista. A pesar de lo anterior, la sumatoria del aporte total de la Industria Química al producto manufacturero nacional se incrementó de 9.68% a 11.15%.

Si bien lo anterior puede parecer alentador, lo cierto es que derivado de la baja dinámica de crecimiento de la economía en general, con el paso de los años la Industria Química ha perdido peso dentro del total del producto manufacturero. De acuerdo con la figura 2.10, entre los años de 1994 a 2018 la Industria Química como porcentaje del PIB manufacturero ha presentado una tendencia a la baja pues pasó de 12.80% a 8.01%. Si se analiza la línea de tendencia se tiene que a partir de la crisis de 2008 esta línea se ha vuelto más inclinada, es decir, que la industria pierde peso dentro de la manufactura de manera más acelerada. De acuerdo con cálculos realizados, la Industria Química ha perdido peso en la manufactura a un ritmo de -1.86% anual de 1994 a 2018. Sin embargo, si se divide el periodo de estudio en dos cortes que abarquen de 1994 a 2008 y de 2008 a 2018 y se calcula la tasa de variación, se obtiene que para el primer periodo la Industria Química perdía peso dentro de la industria manufacturera a un ritmo de -0.50% anual; mientras que, para el segundo periodo, esta cifra sube hasta -3.52%. Es decir, la pérdida relativa de peso de la Industria Química en la manufactura se sextuplicó durante el último periodo, en comparación con el primero; mientras que casi se duplicó en comparación con la tasa promedio anual.

FIGURA 2.10.

**México: Participación de la Industria Química en el PIB Manufacturero (1993-2018)
(2013=100)**



Como se mencionó en el primer apartado del capítulo, para 1970 los más grandes productores nacionales ya estaban posicionados en el mercado interno y la Industria Química contaba ya con una dinámica de crecimiento relativamente estable. Sin embargo, como resultado del agotamiento del modelo sustitutivo de importaciones el entorno nacional comenzaba a ser incierto. Por lo anterior, y con la llegada del neoliberalismo, en los últimos años la Industria Química ha perdido peso en la economía y su dinámica se encuentra en una situación que va más allá del estancamiento y que ciertamente es posible calificar como de retroceso.

ii. DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

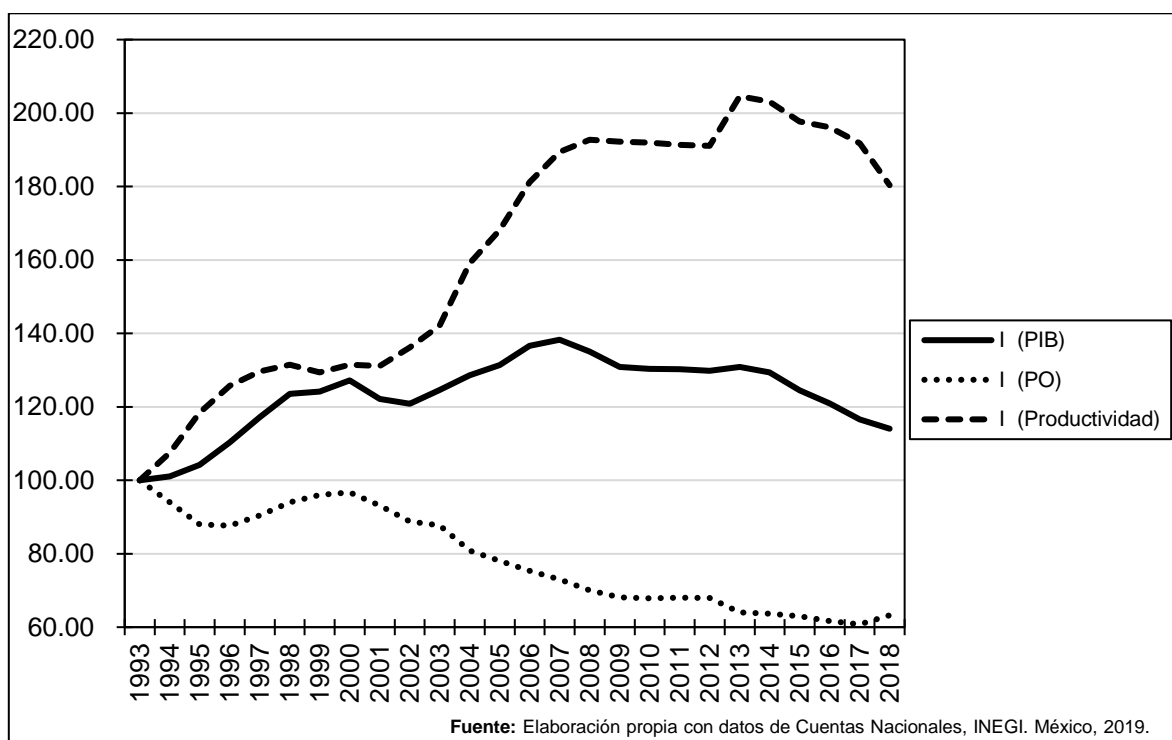
Con la adopción de los nuevos criterios de contabilidad a raíz de la adopción del SCIAN, se realizaron los mismos cálculos para el periodo que comprende entre 1993 y 2018. Los resultados muestran en la figura 2.11:

FIGURA 2.11.

México: Evolución de la Industria Química (1993-2018)

(Índice 1993=100)

(A precios constantes de 2013)



Al igual que el periodo de estudio anterior, el producto de la Industria Química ha presentado una tendencia al alza; sin embargo, el crecimiento ha sido mucho menor pues entre 1993 y 2018 la industria ha crecido apenas en 14.08%. Es decir, casi 30 veces menos que lo que creció entre 1970 y 2004.

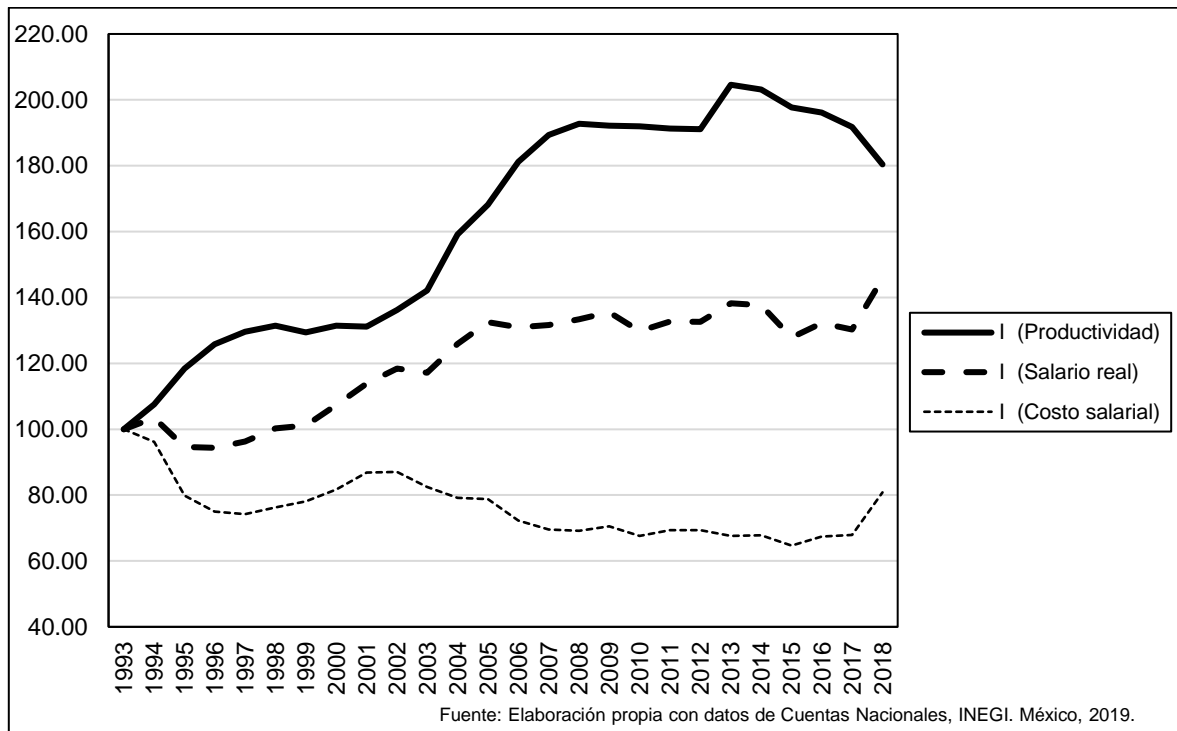
En cuanto a la población ocupada, se tiene que la industria continúa con la tendencia expulsora de fuerza de trabajo (OECD, 2001 y León, 2004). Durante el periodo neoliberal, el índice pasó de 100 en 1993 a 63.24 en 2017. Es decir; en 25 años la tasa de ocupación en la Industria Química ha decrecido 36.76%.

En este sentido y, al igual que el periodo de 1970-2004, la productividad del trabajo se ha incrementado en 80.39% gracias a la incorporación de progreso técnico. Cabe señalar que, a pesar de existir un incremento en la productividad, este fue menor que el que se dio entre 1993 y 2004 —el cual se ubicó en 290.79%—.

Realizando nuevamente el análisis del costo salarial con el fin de determinar hasta qué punto los trabajadores se benefician de los frutos del progreso técnico, se tiene lo siguiente:

FIGURA 2.12.

México: Evolución del Costo Salarial, Productividad y Salario Real en la Industria Química (1993-2018)
(Índice 1993=100)
(A precios constantes de 2013)



Con base en los datos de la figura 2.12 se tiene que, de la mano con el incremento en la productividad que pasó de 100 a 180.40 (representando un incremento de 80.40%), el salario real se incrementó en 45.78%. Por su parte, el costo salarial decreció en 19.19% pasando el índice de 100 en 1993 a 67.95 en 2018. En suma: el crecimiento de la productividad, aunque no es comparable con el del periodo anterior, no se ha reflejado en un incremento significativo de los salarios, pues este fue de apenas la mitad del crecimiento de la productividad. Aunado a lo anterior, se tiene que el costo salarial nuevamente es negativo, por lo que los trabajadores se apropian cada vez menos de los frutos de su trabajo: en promedio, este decreció en 0.85 anual.

Finalmente, se explican los determinantes del crecimiento por el lado de la oferta durante el periodo neoliberal para la Industria Química. En el cuadro 2.12 se presentan los principales hallazgos.

CUADRO 2.12.

Crecimiento por Oferta de la Industria Química y sus determinantes (1993-2018)
(2013=100)

Periodo	Tasa de crecimiento			Puntos del crecimiento atribuibles a:		Porcentaje del crecimiento atribuible a:		
	PIB	PO	Productividad	Ocupación	Productividad	Componente Extensivo	Componente Intensivo	Suma
	rg	l	f	PO	f	CE	CI	CI + CE
1994-2000	3.91%	0.48%	3.41%	0.49%	3.42%	12.57%	87.43%	100.00%
2000-2006	1.20%	-4.07%	5.49%	-4.18%	5.37%	-349.34%	449.34%	100.00%
2006-2012	-0.84%	-1.71%	0.89%	-1.72%	0.88%	205.23%	-105.23%	100.00%
2012-2018	-2.14%	-1.19%	-0.95%	-1.19%	-0.95%	55.65%	44.35%	100.00%
1993-2018	0.53%	-1.82%	2.39%	-1.84%	2.37%	-347.87%	447.87%	100.00%

Nota:

Los signos negativos registran contribuciones contrarrestantes al crecimiento.

La suma igual a -100.00 % indica que en el periodo hubo decrecimiento.

Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales, INEGI. México, 2019.

Durante el periodo neoliberal la Industria Química ha crecido a un ritmo de 0.53% promedio anual. Por otro parte, como ya lo advertía el índice de crecimiento de la población ocupada, esta ha disminuido a un ritmo anual de -1.82% —tendencia contraria al periodo de 1970-2004—. Finalmente, la productividad laboral ha crecido a un ritmo promedio de 2.39% promedio anual, poco más de la mitad de lo que creció en el periodo mencionado.

Del crecimiento de 0.53% del producto químico, 447.87% es atribuible al componente intensivo de la oferta; mientras que, el crecimiento extensivo se ha comportado como una fuerza contrarrestante al crecimiento en -347.87%, derivado de la caída en -1.82% anual de la fuerza de trabajo.

Al igual que el periodo de estudio pasado, este nuevamente se dividió en sexenios; de los cuales, la mitad presentan tasas de crecimiento negativas y la otra mitad, positivas. Se tiene que del año 1994 hasta el año 2006 la Industria Química ha presentado tasas positivas de crecimiento – de 3.91% en promedio anual entre 1994 y 2000; y de 1.20% en promedio anual entre los años 2000 y 2006—. Para el primer subperiodo, la tasa de crecimiento de la población ocupada fue de apenas 0.48%; mientras que para el segundo resultó en una tasa negativa; por otra parte, las tasas de la productividad son positivas.

Entre los años 2006 y 2018 la Industria Química ha presentado un decremento: entre el 2006 y 2012 del orden de -0.84%; y de -2.14% del 2012 al 2018. Para los dos subperiodos, la ocupación ha descendido, mientras que la productividad se estancó entre el 2006-2012 creciendo a un ritmo promedio anual de 0.89% y decreciendo en el último subperiodo a una tasa de -0.95%.

En el periodo 2000-2006 el componente intensivo explica el 449.34% del crecimiento; mientras que el componente extensivo actuó como factor contrarrestante al crecimiento en -349.34%. Lo anterior, como resultado de la caída en la población ocupada durante el periodo.

En el sexenio 2006-2012 el componente extensivo explica el 205.23% de la caída en el producto de -0.84%; mientras que, el componente intensivo –actuando como factor contrarrestante al decremento—explica 105.23% de este.

Finalmente, en el último periodo 2012-2018 las tres variables de estudio son negativas. De tal suerte, la caída en la población ocupada y en la productividad actuaron como factores que contribuyeron al decremento. El primero en el orden de 55.65%, y el segundo en 44.35%.

En suma, la tendencia decreciente de la Industria Química durante el periodo neoliberal se debe, entre otras cosas, a factores como: i) bajos niveles de inversión; ii) salario real a la baja; iii) caídas en la ocupación; iv) bajos niveles de productividad; v) bajos niveles de demanda efectiva; entre otros. La caída en el producto químico no se debe sino a la forma de operar –es decir, a la esencia misma— del patrón neoliberal.

C. RELACIONAMIENTO EXTERNO Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

En cuanto al relacionamiento externo de la Industria Química se tiene que, a raíz de la apertura comercial, se han registrado cambios significativos, como lo muestra el cuadro 2.13.

CUADRO 2.13.

Relacionamiento externo de la Industria Química (1980-2013)

Coeficiente de exportaciones				Coeficiente de importaciones				Componente importado de la Oferta				Componente importado de la Demanda			
1980	2003	2008	2013	1980	2003	2008	2013	1980	2003	2008	2013	1980	2003	2008	2013
0.04	0.12	0.12	0.19	0.15	0.55	0.51	0.70	0.13	0.35	0.34	0.41	0.17	0.96	0.83	0.37

Fuente: Elaboración propia con datos de la Matriz Insumo Producto, INEGI. México, años respectivos.

Con respecto al coeficiente exportaciones, entendido como la proporción de bienes y servicios que son vendidos al exterior, para el caso de la Industria Química, esta ha presentado un incremento en su vocación exportadora al pasar el indicador de 0.04 en 1980 a 0.19 en 2013. Es decir, se tiene que para 1980 el 4% de la producción química era vendida al exterior, mientras que para 2013, el porcentaje se incrementó a 19% del total de la producción.

A pesar de lo anterior, la vocación importadora de la Industria Química creció casi cinco veces entre 1980 y 2013, pasando el indicador de 0.15 a 0.70. Es decir, mientras que en 1980 el 15% del valor de la producción química era atribuible al valor de los bienes importados, para el año 2013 el 70% del valor de la producción era explicado por las importaciones. En suma, a raíz de la apertura comercial, la Industria Química adoptó una vocación importadora por encima de su vocación exportadora, lo que la convierte en una industria maquiladora y comercializadora de productos químicos (Guía de la industria química, 2012).

Entre 1980 y 2003 el componente importado de la oferta se incrementó de 0.13 a 0.35, lo que indica un proceso de des-sustitución de importaciones. El caso contrario—es decir, de sustitución de importaciones— aunque en menor medida se dio entre los años

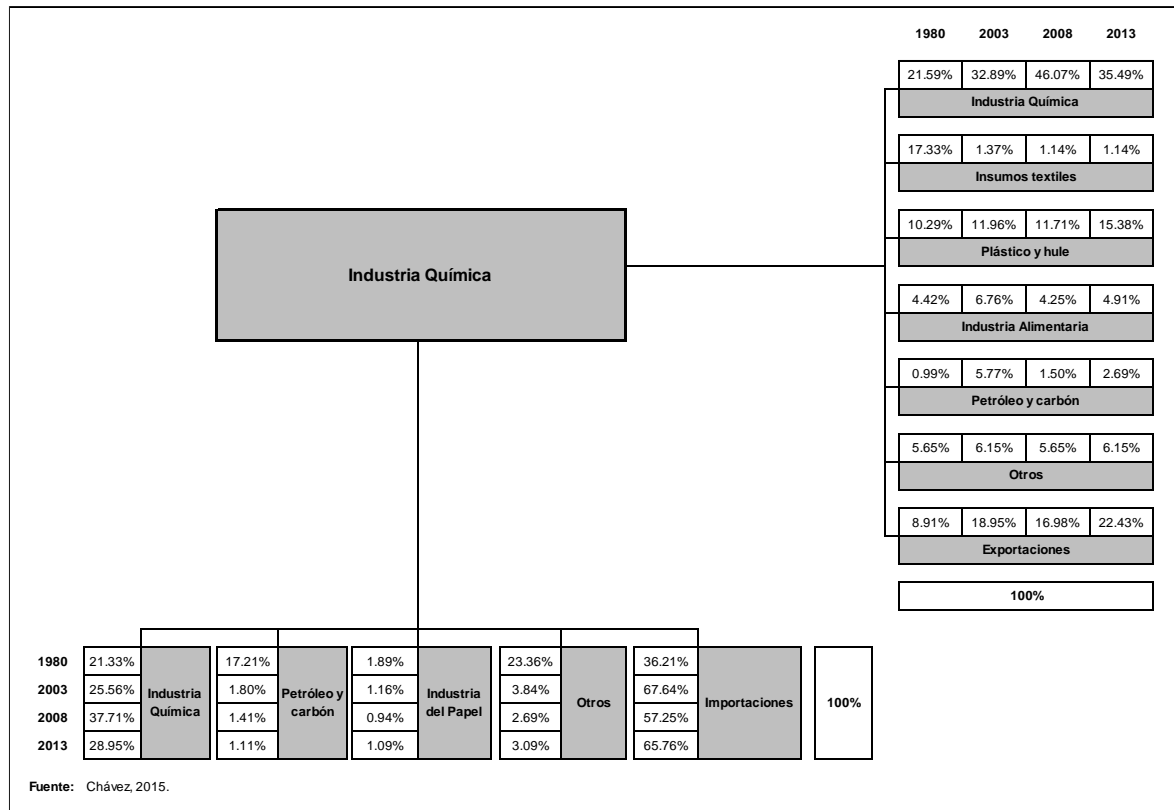
2003-2008 pues el indicador decreció de 0.35 a 0.34, esto, refleja una mejora muy pequeña, prácticamente inexistente, en el porcentaje de importaciones de la industria química. Finalmente, entre los años 2008-2013 el indicador se elevó a 0.41, lo que refuerza la idea de la vocación importadora que ha adquirido la industria química en los últimos años como resultado de un proceso de des-sustitución de importaciones y cuyas consecuencias se expresan en la desintegración de las cadenas productivas, como lo muestra la figura 2.13.

Finalmente, el componente importado de la demanda presentó un fuerte incremento entre los años 1980 a 2003 pasando de 0.17 a 0.96. Sin embargo, en los años subsecuentes ha descendido hasta ubicarse en 0.37. Si bien esto último es explicado por el incremento en las exportaciones, lo anterior tiene como resultado efectos negativos y una balanza comercial deficitaria ya que las importaciones han crecido a un mayor ritmo que las exportaciones. En suma, gran parte de los bienes vendidos y comercializados de la Industria Química son importados.

Anteriormente se ha mencionado que como resultado del proceso de des-sustitución de importaciones por los que ha atravesado la Industria Química los encadenamientos productivos que presenta se han visto debilitados. A continuación, se muestran los principales compradores (encadenamientos hacia adelante) y vendedores (encadenamientos hacia atrás) de la Industria Química para el periodo de 1980 a 2013.

FIGURA 2.13.

México: Encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante de la Industria Química (1980-2013)



Como se puede observar en la figura 2.13, históricamente la Industria Química mexicana ha sido dependiente de las compras que realiza al exterior pues 36.21% de sus encadenamientos hacia atrás se atribuyen a las importaciones. Lo anterior, no hizo más que aumentar con el paso del tiempo como consecuencia de la apertura comercial, entre 1980 y 2003 las compras que realizaba la química al exterior se duplicaron.

Siguiendo lo planteado por el cuadro 2.13, entre los años 2003 y 2008 donde el componente importado de la demanda presenta un proceso de sustitución de importaciones, aunque el indicador haya presentado una mínima disminución de 0.35 a 0.34, nótese el gran impacto que tuvo esto en los encadenamientos productivos hacia atrás de la Industria Química mexicana: por un lado las importaciones disminuyeron de 67.64% a 57.25%; y por el otro lado, las compras –nacionales— que realiza la industria a ella misma aumentaron de 25.56% a 37.71%, en el mismo periodo de tiempo. En suma, el proceso de apertura comercial ha impactado de manera negativa a la cadena de suministro de la

Industria Química debilitando sus encadenamientos hacia atrás y haciéndola dependiente de las compras al exterior.

En cuanto a las ventas que realiza la Industria Química a otras industrias, es decir, los encadenamientos hacia adelante, se tiene lo siguiente. En primer lugar, la rama a la que más le vende la Industria Química es a ella misma y es que como se explica en el informe la OECD (2001, pág. 22) *“una característica principal de la industria [química] es que sus productos casi siempre requieren un procesamiento adicional antes de llegar al consumidor final. Así, paradójicamente, la Industria Química es su mejor cliente. Un producto químico promedio pasa de fábrica en fábrica (o incluso a varias unidades en la misma fábrica) varias veces antes de que emerja de la Industria Química a otras industrias y consumidores.”* En este sentido, las ventas que la Industria Química se realiza a sí misma pasaron de 21.59% a 35.49% entre 1980 y 2013.

Una de las industrias que más ha resultado afectada por la apertura comercial consecuencia del neoliberalismo es la dedicada a la producción de insumos textiles. Al igual que otras industrias, esta requiere de productos generados por la Industria Química como el nylon, poliéster, colorantes, etc. Sin embargo, a raíz de la apertura, los insumos comenzaron a traerse del exterior, por lo que la Industria Química perdió a uno de sus grandes compradores. Las ventas que realizaba la química a la textil pasaron de 17.33% en 1980 a 1.14% en 2013.

Por su naturaleza, la compras que realizan otras industrias a la Química se mantuvieron relativamente constantes, o bien, aumentaron su participación en el periodo como lo son la industria alimentaria y la dedicada a la fabricación de plástico y hule; respectivamente.

Finalmente, las ventas que realiza la Industria Química al exterior pasaron de 8.91% en 1980 a 22.43% en 2013. Si bien es cierto que su participación creció casi tres veces, no debe perderse de vista que las importaciones realizadas en el último periodo son tres veces mayores a las exportaciones. Retomando nuevamente lo señalado por el informe de la Guía de la industria química (2012), en los últimos años esta se ha convertido en una mera comercializadora o bien, en una maquiladora de productos químicos.

RECuento

La Química —entendida como ciencia— a lo largo de los años ha desempeñado un papel central en el desarrollo de la humanidad. Debido al avance del progreso tecnológico, a

través de la química los seres humanos hemos sido capaces de satisfacer todo tipo de necesidades gracias a los descubrimientos de la ciencia química. Por otro lado, la química –entendida como industria– también ha permitido la satisfacción de necesidades mediante la producción de bienes tan simples como la sal, hasta la creación de productos tan complejos como medicamentos altamente especializados.

Debido al rol central que juega la Industria Química para el desarrollo de la humanidad, el papel que desempeña al interior de una nación no es menor; y es que no sólo se trata de una de las industrias más dinámicas, sino que, gracias a su carácter multidisciplinario, se trata de una de las ramas económicas con mayor relevancia para el crecimiento y desarrollo de un país. Sin embargo, los resultados que arroja la investigación sobre el desempeño de la Industria Química en el periodo neoliberal es muy elocuentes: mientras que entre 1970-1994 la química crecía a un ritmo promedio de 6.09%, durante la fase neoliberal lo ha hecho a 0.51% anual. A pesar de lo anterior, la participación de la Industria Química en el producto manufacturero pasó de 9.68 a 11.15% en el mismo periodo de tiempo; sin embargo, durante el periodo neoliberal ha presentado una tendencia a la baja. En suma, la dinámica de la Industria Química se reduce notablemente a lo largo del periodo neoliberal con relación al sustitutivo de importaciones, tanto en términos absolutos como en relación con la manufactura en su conjunto.

Como se ha establecido a lo largo del capítulo, debido a la amplia gama de actividades que despliega la Industria Química, su importancia yace en que comprende el primer eslabón de la cadena productiva tanto de sí misma como de otras industrias. Sin embargo, en los últimos años –como consecuencia del régimen neoliberal– el funcionamiento y relacionamiento de la industria consigo misma y con otras se ha visto trastocado. Por lo anterior, los encadenamientos productivos –en especial los que arrastran a la economía (encadenamientos hacia atrás)– que alguna vez formó la Industria Química se han roto o debilitado y esto ha sido compensado con un aumento con cargo a las importaciones, tanto de bienes intermedios como finales. De tal suerte, el papel impulsor de una industria de tal envergadura como la Química ha sido sobajado al de una industria maquiladora y comercializadora de productos extranjeros a merced del gran capital.

Finalmente, la dinámica de crecimiento de la Industria Química ha visto igualmente menguado su funcionamiento pues al ser una industria expulsora de mano de obra, es precisamente esta característica la que opera como factor contrarrestante al crecimiento de la rama.

En suma, bajas tasas de crecimiento, pérdida de su participación en el producto, altos componentes importados, balanza comercial deficitaria, bajos niveles de productividad, decreciente o nulo crecimiento en el empleo, entre otros, son algunos de los rasgos que hoy caracterizan a la alguna vez segunda industria más importante en México.

CAPÍTULO 3.

LA INDUSTRIA QUÍMICA Y SUS RAMAS-REGIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

Previo a comenzar con la exposición del capítulo, conviene recordar los elementos que componen o caracterizan al vaciamiento productivo; a saber: Se trata de la pérdida absoluta o relativa de la integridad del patrimonio productivo, así como un deterioro constante de su rendimiento y capacidad de reproducción. Lo anterior, asociado a:

1. Bajos niveles y cadencias de la productividad de trabajo;
2. Capacidad ociosa excesiva que tiende además a convertirse en obsoleta;
3. Alto componente importado de la oferta; y
4. Explotación del trabajo, derivado de la reducción tendencial del salario real. (Isaac, 2012)

Hasta el momento se ha estudiado de manera general el desempeño del régimen neoliberal y sus impactos, tanto en el producto nacional, como en el manufacturero y en la Industria Química, y los resultados obtenidos arrojan lo siguiente:

A nivel nacional, durante el periodo el neoliberal el producto ha presentado tasas de crecimiento de 2.60%, muy por debajo de las tasas de 6-7% presentadas durante el modelo de sustitución de importaciones. Por su parte, la manufactura ha crecido alrededor de 2.48% anual en el mismo periodo, toda vez que ha perdido peso en el total de la economía.

En cuanto a la Industria Química, pasó de crecer a tasas anuales que rondaban 6.08% entre los años 1970-1994 a 0.53% anual durante el periodo neoliberal. De igual forma, ha presentado una tendencia decreciente en su participación dentro del producto manufacturero pues mientras que en 1993 aportaba 13.23% de la producción, para 2018 su contribución disminuyó a 8.01%. Lo anterior, asociado niveles de productividad que, si bien han sido crecientes a lo largo del periodo de estudio, en algunos casos no necesariamente se da como resultado de un incremento en la producción, sino de una disminución en la fuerza laboral, lo que representa una mejora en los niveles en términos estadísticos pero que, como se estableció en el capítulo 1, se trata de un crecimiento espurio tal como se verá más adelante.

De igual forma, los cálculos obtenidos con base en la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera del INEGI (2019), muestran que la Industria Química ha operado con una capacidad ociosa de alrededor de 20% con respecto a la capacidad total instalada. Por su parte, los datos mostrados sugieren que el componente importado tanto de la oferta como de la demanda se ha incrementado. Para el caso del primero pasó de 0.13 a 0.41 entre 1988 y 2013; mientras que para el segundo, este pasó de 0.17 a 0.37 para el mismo periodo de tiempo. Es decir, con el paso de los años, el crecimiento del producto químico se hace cada vez más con cargo al sector externo. Finalmente, se tiene que, si bien el salario real ha crecido, lo ha hecho a un ritmo menor de lo presentado por la productividad, por lo que la apropiación del ingreso por parte de los trabajadores –es decir, el costo salarial– ha presentado una tendencia decreciente.

Conjugando lo anterior, a nivel ramal, la Química reúne de manera general los elementos que caracterizan al vaciamiento productivo, por lo que de manera provisional es posible aceptar la hipótesis de que la Industria Química ha presentado vaciamiento productivo durante el periodo neoliberal. Sin embargo, recordando que la actividad económica no sucede de manera homogénea ni simultánea en el espacio, deberá estudiarse el fenómeno de manera particular haciendo énfasis en el espacio en donde se desarrolla la actividad.

En este sentido, el presente capítulo establece como objetivo responder a la pregunta central planteada en la introducción del presente trabajo: “**¿La Industria Química ha experimentado consolidación o vaciamiento productivo en su espacio regional?**”; y en torno a la cual, gira la hipótesis. A saber: *A lo largo del periodo neoliberal, la Industria Química en México ha visto mermada su capacidad de reproducción, lo que se traduce en un bajo crecimiento del sector tanto en términos absolutos como con relación a la manufactura en su conjunto. Tras esta desaceleración operan cambios de orden estructural cuyo resultado se expresa en el vaciamiento productivo de su espacio regional; mismo que ha operado de manera desigual en sus distintas Rama-Región.*

De tal suerte, este capítulo parte de los principales hallazgos sobre el funcionamiento del régimen neoliberal al interior de la Industria Química y los lleva a las regiones establecidas a la luz de las premisas planteadas por el modelo Rama-Región donde se desarrolla la Industria Química. El capítulo se divide en tres partes. En primer lugar, se muestra la espacialidad de la Industria Química en México, esto es, su expresión territorial. Asimismo, se da cuenta de la evolución histórica que ha tenido la Industria

Química en términos regionales y se identifican los diferentes espacios que le son propios; es decir, las Ramas-Región. En la segunda parte del capítulo se delimita a las Ramas-Región y se lleva el estudio a nivel municipal sobre la situación en la que se encuentran los núcleos productivos de las distintas Ramas-Región. Posteriormente, en el tercer apartado, se ahonda en el estudio de las Ramas-Región y se delinean las tendencias y movimientos generales de la Industria Química en México mediante el estudio de la estructura competitiva en sus diferentes regiones. Finalmente, se realiza un recuento del capítulo con los principales hallazgos y se esbozan algunas conclusiones generales.

3.2 LA ESPACIALIDAD DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO: EXPRESIÓN TERRITORIAL

Debido a la naturaleza del proceso productivo de la Química, los grandes asentamientos de esta industria se localizaron en territorios estratégicos que contaban con materias primas (petróleo y gas natural) y se vincularon con las unidades de producción y centros de consumo y exportación mediante un complejo sistema de distribución de ductos que se extendían a lo largo y ancho del territorio nacional (Figura 3.1)

FIGURA 3.1.

México: Infraestructura del Sistema Nacional de Logística de Petróleos Mexicanos (2017)



Fuente: Extraído del ACUERDO por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, D.O.F. (2017)

De acuerdo con Martínez (2001) las actividades de explotación, refinación, petroquímica básica y secundaria, así como la distribución y comercialización de los hidrocarburos, integraron tecnológica y espacialmente al país con el fin de abastecer la demanda interna del sector químico y petroquímico y orientar los excedentes al exterior.

Al ser una industria de capital intensivo, la obtención de máximos resultados se encuentra sujeta a la condición de instalación de plantas de gran escala¹¹ y de una elevada automatización del proceso productivo, por lo que requiere de una mano de obra reducida y altamente especializada.

Por razones técnicas, así como los altos costos y riesgos que supone el transporte de los insumos de la Industria Química, la producción se realiza en plantas integradas verticalmente –y preferentemente cerca de los centros de consumo– que dan lugar a grandes complejos petroquímicos, que a su vez demandan de infraestructura especializada, a la par de un sector manufacturero debidamente desarrollado capaz de aprovechar los productos generados por el sector base, lo que ha dado lugar a grandes concentraciones industriales (Martínez, 2001).

Como ya se mencionó en el Capítulo 2, la Segunda Guerra Mundial fue importante catalizador para el desarrollo de la Industria Química en México. Fue así, que entre los años 1959 y 1964 se llevó a cabo un periodo de expansión de la planta productiva del país. De acuerdo con Martínez (2001), en un marco caracterizado por una compleja situación financiera, de la mano del capital extranjero, Pemex comenzó su proceso de expansión. Sin embargo, el descuido de las actividades de explotación y la falta de realismo en los tiempos requeridos para ejecutar los proyectos, la llevaron a un descontrol en sus finanzas, lo que tuvo como consecuencia que varios proyectos fueron postergados o incluso suspendidos. Por lo anterior, se tomó la decisión de concentrar los limitados recursos a la ampliación de las refinerías ya existentes en complejos integrados. De esta manera, la Industria Química

¹¹ Se hace referencia aquí a lo establecido por Bucay (2001) cuando menciona que una de las características que no ha logrado superar la Industria Química es la *trampa de la escala*; quien pone como ejemplo que para producir en las mejores condiciones de competencia mundial productos como el polietileno, es necesario construir plantas que individualmente representen del 1 al 3 % de la capacidad mundial.

en el país se fue configurando a la par del crecimiento demográfico, ubicándose los centros productores cerca de las zonas metropolitanas.

En este contexto, en 1951 Pemex puso en marcha la primera planta de azufre en la refinería de Poza Rica, Veracruz, en un momento donde el producto era carente, situación que el gobierno aprovechó para ponerlo en circulación en el territorio nacional con la finalidad de fortalecer el crecimiento y expansión de la industria de fertilizantes e impulsar la actividad agrícola (Martínez, 2001).

Posteriormente, en 1959 se inauguró la planta de dodecibenceno (insumo para la producción de detergentes) en la refinería de Azcapotzalco en la Ciudad de México.

Al norte del país, desde principios del Siglo XX, la refinería de Altamira, Tamaulipas, incursionó en el ramo petroquímico con la producción de coque en 1960; quien junto con la empresa privada Pigmentos y Productos Químicos S.A. de C.V. establecieron la primera industria petroquímica secundaria de la región y fueron los primeros en la elaboración de dióxido de titanio (utilizado en la fabricación de pinturas y pigmentación para artículos de hule) (Martínez, 2001).

Unos años más tarde, al sureste de Veracruz, la incorporación de espacios para la generación de productos petroquímicos básicos impulsó el desarrollo de la petroquímica secundaria. Asimismo, con la inauguración de la primera planta de amoniaco de Pemex en el complejo de Cosoleacaque se buscó que el principal insumo para los fertilizantes nitrogenados coadyuvara al incremento de la productividad agrícola (*Ibidem*).

Para el año de 1967, la operación de plantas de productos clorados del complejo de Pajaritos permitió abastecer a las empresas productoras de petroquímicos básicos de los insumos necesarios para la generación de fibras de poliéster, solventes, y químicos para la industria textil. Asimismo, durante el periodo de 1964-1968, la operación de siete plantas productoras de aromáticos en la refinería de Minatitlán reforzó los procesos productivos de los principales complejos de Pemex en la zona.

Con la construcción de ductos en todo el país, se unieron los centros productores con los centros consumidores del centro y noreste. Esto facilitó la operación de las plantas de etileno y polipropileno de baja densidad en la unidad petroquímica de Reynosa, en Tamaulipas durante el año de 1966 (*Ibidem*).

En la zona central del país, la unidad de Salamanca en Guanajuato, al interior de la refinería "Ing. Antonio M. Amor" y en el complejo de Independencia localizado en el

municipio de San Martín Texmelucan, Puebla, contaron con una planta productora de isopropanol (insumo para la producción de solventes, plastificantes y aromáticos) y una de metanol (compuesto del que se obtienen resinas, oxigenantes de gasolina, solventes y fumigantes), respectivamente, desde el año 1969. Lo anterior, “*se dirigió a satisfacer a la creciente industria química, automotriz y metalmecánica, atraídas poderosamente por las inversiones estatales y el principal mercado nacional, que estimularon su localización*” (Martínez, 2001, pág. 103).

Entre 1971-1973 se invirtieron 2,028 millones de pesos en la petroquímica nacional –tan solo 32% de lo programado para el sexenio de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) y 12% de la inversión total de Pemex–, por lo que solamente el complejo Independencia en Puebla logró poner en marcha en 1972 una planta cuyos productos generados serían utilizados para la obtención de combustibles, espumantes, aditivos para gasolina, desparafinantes, espumantes, etc. (*Ibidem*).

Años más tarde, durante el auge petrolero de 1976-1982, en Ciudad Madero, Tamaulipas se presentó un proceso de uso intensivo del territorio como resultado de las inversiones estatales y la diversificación de la capacidad instalada en la refinería, lo que generó un acelerado establecimiento de empresas en la región.

Las inversiones que se llevaron a cabo a partir de la petrolización de la economía generaron un incremento importante de la capacidad instalada en la refinería de Salamanca: “*La construcción de la planta de amoníaco II (1978) generó una producción de amoníaco y anhídrido carbónico que se orientó a mantener el suministro de estos en las industrias (...) y químicas privadas*” (Martínez, 2001, pág. 105).

Por su parte, en el complejo de Independencia se construyó una segunda planta de metanol (1978); una de polímeros (1985); y otra de acrilonitrilo (1989), cuya producción estaba destinada a la generación de insumos para la fabricación de resinas, plaguicidas, adhesivos, aditivos para gasolinas, entre otros (*Ibidem*).

Al mismo tiempo, en el año de 1979 entró en operación la planta de acrilonitrilo en la refinería de Tula, Hidalgo cuya producción fue utilizada para satisfacer la demanda de productos básicos de un gran número de empresas ubicadas en el centro del país, dedicadas a la fabricación de fibras acrílicas, empaques, partes automotrices, pinturas, esmaltes, etc.

De acuerdo con Martínez (2001), a partir del boom petrolero, en la zona del sureste de Veracruz se concentró la mayor capacidad productiva de Pemex y de la iniciativa privada, en virtud de la cercanía geográfica a las fuentes de abastecimiento de materias primas. Tan solo entre 1980 y 1982, en el Estado se concentró 70% de la capacidad instalada de productos petroquímicos básicos del país.

Entre las anteriores, resaltan la puesta en marcha de tres plantas en el complejo de Pajaritos y diez más en La Cangrejera cuyas producciones de acetaldehído, óxido de etileno y cumeno permitieron sustituir las importaciones de estos compuestos por productos nacionales (Martínez, 2001).

En 1980 comenzó la construcción del complejo Morelos en Coatzacoalcos cuya producción estaba planeada a ser destinada a la generación de etileno, propileno, glicoles, acetaldehído y acrilonitrilo; compuestos utilizados para la elaboración de textiles, detergentes, pinturas, farmoquímicos, acrílicos y partes automotrices. Así, *“la magnitud de las instalaciones otorgó a la región sureste de Veracruz una importancia económica y estratégica a partir del auge petrolero, ya que, además de concentrar la mayor infraestructura y el 87% de la capacidad instalada de la industria petroquímica nacional, la zona es recorrida por 2,910.438 km de tuberías, alojadas en 1,336 km de derechos de vías y en ella convergen todos los ductos del país, a través de los cuales se distribuye el petróleo y gas a otras regiones industriales”* (Martínez, 2001, pág. 107).

Años más tarde, entre 1998-1999 la industria petroquímica continuó enfrentándose a escenarios adversos tales como la tendencia decreciente de los precios —resultado de la expansión de la industria en países en desarrollo—; el alto costo de producción como resultado del uso intensivo de capital derivado de la adopción de nuevas tecnologías pero, sobre todo, a la limitada inversión nacional como parte de las políticas orientadas a la atracción de capital foráneo. Como resultado de lo anterior, el carácter incosteable de mantener en funcionamiento la producción de petroquímicos básicos, llevó al cierre de numerosas plantas: de polietileno de baja densidad en la unidad de Reynosa, Tamaulipas; de percloroetileno y clorados II en Pajaritos; de paraxileno, amoniaco III e hidrógeno en Cosoleacaque; cumeno en La Cangrejera; amoniaco en Camargo; y, dodecilbenceno en Independencia, Puebla (Martínez, 2001).

En noviembre del año 2000, se dio el cierre de las cinco plantas de amoniaco del complejo de Cosoleacaque como resultado del alza en los precios del gas natural; una de las tantas coyunturas que en la actualidad aquejan a la Industria Química.

Hasta los años setenta, la industria petroquímica –y el resto de las industrias que de ella derivan– reflejaron una dispersión relativa en el país que obedeció a factores como la localización de los centros productores de petroquímicos básicos. A su vez, esto es explicado por los limitados recursos que Pemex invirtió en el desarrollo de la Industria Química y que llevaron al Estado a construir plantas como las de Poza Rica, Madero, Azcapotzalco, Salamanca y Reynosa, como una extensión de las refinerías existentes, o cerca de ellas como lo son Cosoleacaque y Pajaritos. Resumiendo:

“el significativo crecimiento demográfico, ligado al proceso de industrialización, motivó la localización de plantas dentro del área de influencia inmediata de la zona metropolitana de la Ciudad de México (como Azcapotzalco, Independencia y Salamanca) y cerca de Monterrey (...), que representaron grandes centros de consumo. En este sentido, la industria se integró territorialmente mediante el sistema de ductos petroleros, constituido por líneas para trasladar el crudo de las zonas de explotación a los centros de transformación, de consumo nacional y exportación” (Martínez, 2001, pág. 104).

A. LAS RAMAS-REGIÓN Y EL VACIAMIENTO PRODUCTIVO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

El despliegue de la química industrial en el país no es homogéneo a pesar de ser una industria clave para el desarrollo económico de una nación. De acuerdo con los datos obtenidos, existen alrededor de 16 núcleos productivos de la Industria Química en México (cuadro 3.1).

CUADRO 3.1

Núcleos Rama-Región totales, Composición e Índice (1988-2013)

(Índice 1988=100)

Rama 325	Industria Química														
	1988			1998			2003			2008			2013		
Núcleo	NR	%	I	NR	%	I	NR	%	I	NR	%	I	NR	%	I
Núcleos Totales	16	100%	1.00	16	100%	1.00	15	100%	0.94	17	100%	1.06	16	100%	1.00
Consolidados	5	31%	1.00	4	25%	0.80	3	20%	0.60	3	18%	0.60	3	19%	0.60
Potenciales	5	31%	1.00	7	44%	1.40	2	13%	0.40	6	35%	1.20	7	44%	1.40
Núcleos fuertes	10	63%	1.00	11	69%	1.10	5	33%	0.50	9	53%	0.90	10	63%	1.00
Radicados	6	38%	1.00	5	31%	0.83	5	33%	0.83	7	41%	1.17	5	31%	0.83
Deprimidos	0	0%	-	0	0%	-	5	33%	-	1	6%	0	1	6%	-
Núcleos débiles	6	38%	1.00	5	31%	0.83	10	67%	1.67	8	47%	1.33	6	38%	1.00
Grado de Consolidación	0.65			0.65			0.40			0.55			0.58		

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

I= Índice, 1988=1.00

De acuerdo con los resultados obtenidos en el cuadro 3.1, a raíz de la implementación del régimen neoliberal, la disminución en el grado de consolidación da cuenta del vaciamiento productivo por el que ha atravesado la Industria Química. Sin embargo, este no se ha tratado de un fenómeno regular ni homogéneo, como se verá más adelante con mayor detalle.

Partiendo de la premisa del modelo Rama-Región de que en la industria no existen regiones preestablecidas, sino que cada rama crea la regionalización del espacio que le es propia (Isaac, 2012) y siguiendo la propuesta de Harvey (1990) quien plantea que en la lógica de reproducción capitalista el espacio se transforma y moldea de acuerdo con sus necesidades, se procede entonces a realizar la regionalización que le es propia a la Industria Química.

De acuerdo con los cálculos realizados, se han identificado para los cinco cortes de estudio, la existencia de cuatro Ramas-Región propias de la Industria Química. A continuación, se presenta el cuadro 3.2 a manera de resumen donde se muestran los Estados de la República Mexicana que conforman cada Rama-Región.

CUADRO 3.2.

Las Ramas-Región de la Industria Química (1988-2013)

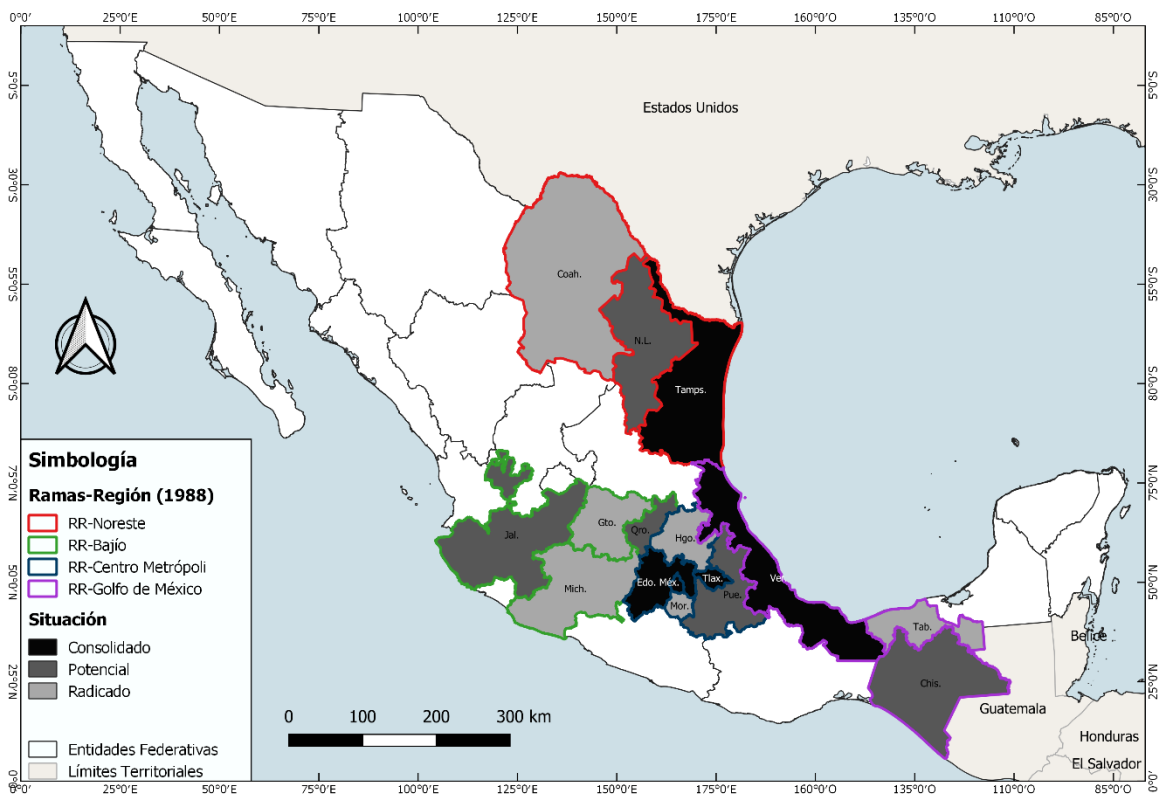
1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste				
Coahuila (R)	Coahuila (P)	Coahuila (R)	Coahuila (R)	Coahuila (R)
Nuevo León (P)	Nuevo León (P)	Nuevo León (R)	Nuevo León (R)	Nuevo León (P)
Tamaulipas (C)	Tamaulipas (C)	Tamaulipas (C)	Tamaulipas (C)	Tamaulipas (P)
RR-Bajío				
Guanajuato (R)	Guanajuato (R)	Guanajuato (X)	Guanajuato (P)	Guanajuato (P)
Querétaro (P)	Querétaro (C)	Querétaro (X)	Querétaro (R)	-
-	San Luis Potosí (R)	-	San Luis Potosí (R)	San Luis Potosí (R)
Jalisco (P)	Jalisco (C)	Jalisco (R)	Jalisco (R)	Jalisco (P)
Michoacán (R)	Michoacán (R)	-	Michoacán (R)	-
-	-	-	-	Nayarit (P)
RR-Centro Metrópoli				
Ciudad de México (C)	Ciudad de México (C)	Ciudad de México (X)	Ciudad de México (P)	Ciudad de México (P)
Estado de México (C)	Estado de México (P)	Estado de México (X)	Estado de México (P)	Estado de México (C)
Morelos (R)	Morelos (P)	Morelos (C)	Morelos (P)	Morelos (R)
Puebla (P)	Puebla (R)	Puebla (R)	Puebla (X)	Puebla (R)
Tlaxcala (C)	Tlaxcala (P)	Tlaxcala (X)	Tlaxcala (P)	Tlaxcala (X)
Hidalgo (R)	Hidalgo (R)	Hidalgo (R)	Hidalgo (R)	Hidalgo (R)
RR-Golfo de México				
Chiapas (P)	-	Chiapas (C)	Chiapas (C)	Chiapas (C)
Tabasco (R)	Tabasco (P)	Tabasco (P)	Tabasco (C)	Tabasco (C)
Veracruz (C)	Veracruz (P)	Veracruz (P)	Veracruz (P)	Veracruz (P)
Grado de Consolidación				
0.65	0.65	0.40	0.55	0.58

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

A continuación, se muestra en mapas la distribución geográfica de cada uno de los NRR dentro de la República Mexicana. En estos, la intensidad del sombreado indica la situación de los núcleos productivos. Esto es, el tono más oscuro (negro) indica que se trata de un núcleo Consolidado; y a medida que se degrada la intensidad en el color, la situación del NRR es menor.

Para el corte de 1988 el grado de consolidación de la Industria Química mexicana era de 0.65. De los 16 Núcleos Rama-Región que componían a la industria, 10 eran fuertes (5 Consolidados y 5 Potenciales), y 6 eran débiles: todos Radicados, como lo ilustra el siguiente mapa.

FIGURA 3.2.
México: Las Ramas-Región de la Industria Química (1988)

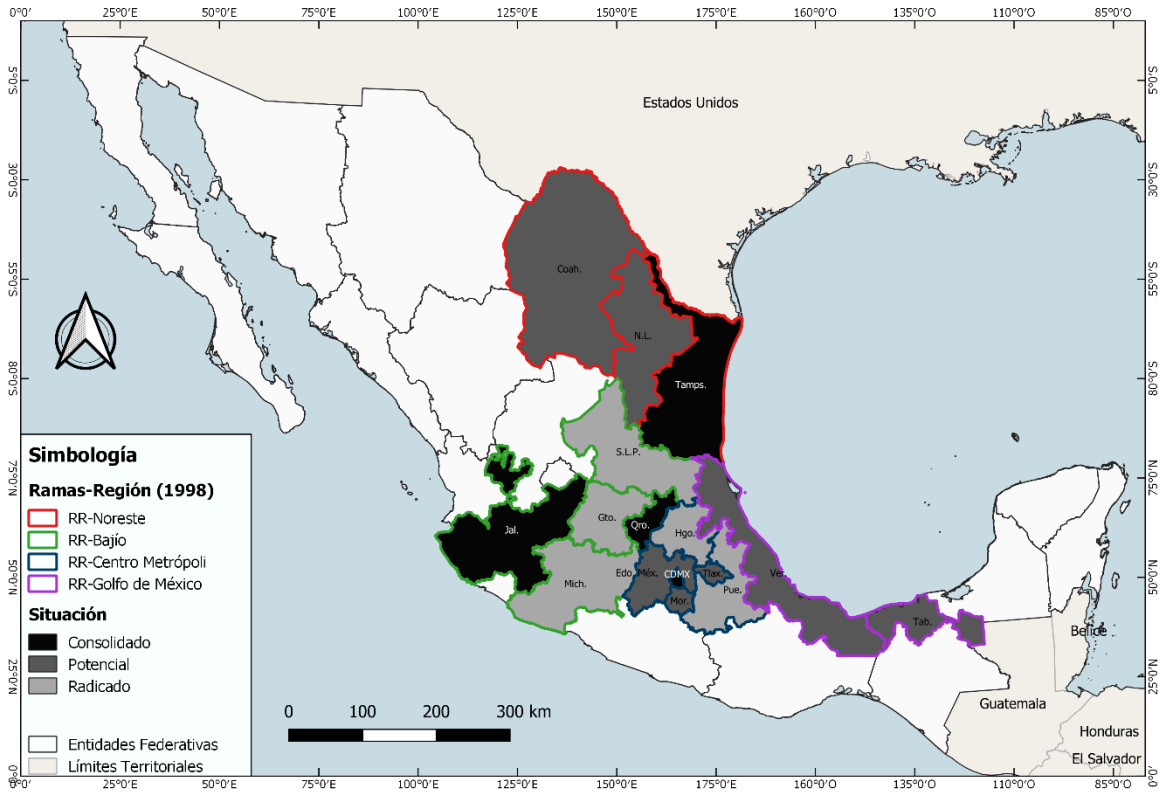


Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geostatístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1989), INEGI, México.

Diez años después, para el corte de 1998, ni el grado de consolidación ni el número de NRR cambió. A pesar de lo anterior, la composición al interior de los mismos se modificó: los núcleos fuertes pasaron de 10 a 11 y los débiles de 6 a 5; sin embargo, un núcleo Consolidado presentó vaciamiento productivo, un núcleo Radicado el caso contrario; *i.e.* un

proceso de consolidación productiva, y el Estado de Chiapas no calificó como núcleo productivo por no cumplir con los criterios de calificación.

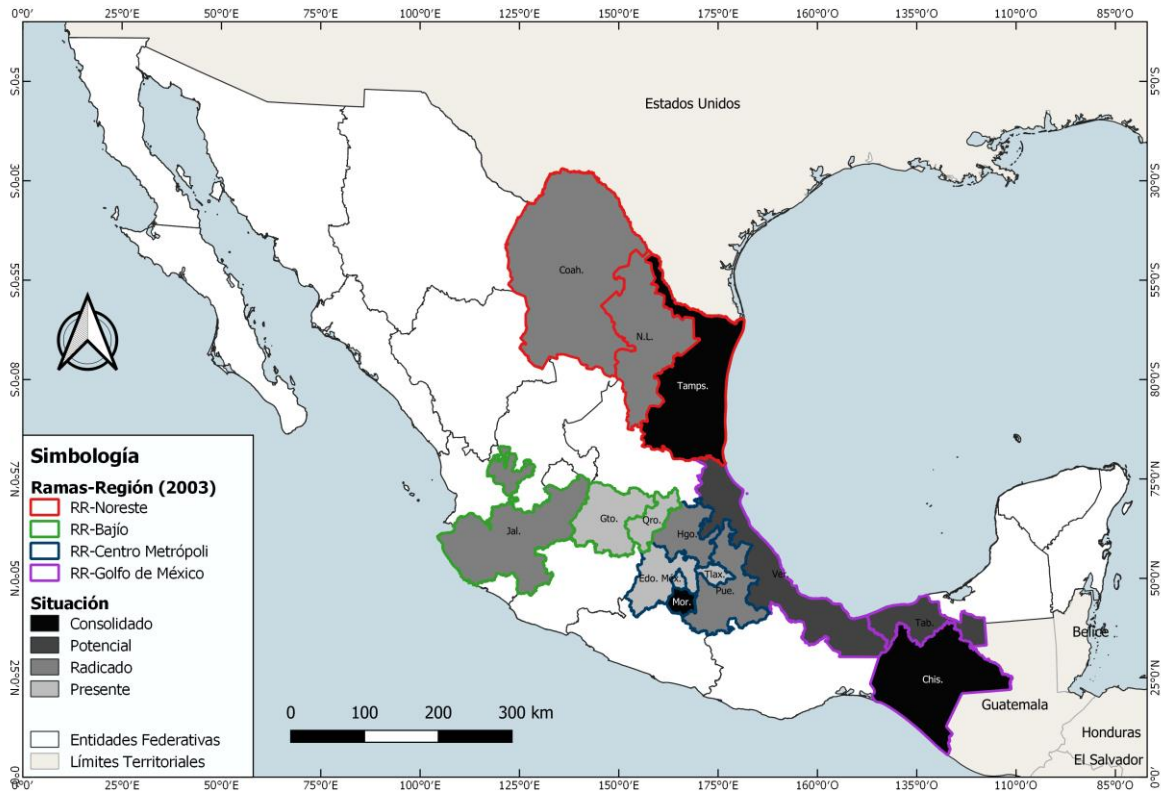
FIGURA 3.3.
México: Las Ramas-Región de la Industria Química (1998)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geostatístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1999), INEGI, México.

Posteriormente, para el corte de 2003 el grado de consolidación de la Industria Química se desplomó hasta 0.40, consecuencia del vaciamiento productivo ocurrido al interior de los NRR. De 11 núcleos fuertes en 1998 el número cayó a 5 (3 Consolidados y 2 Potenciales); y los núcleos débiles aumentaron en 5 con respecto al periodo de estudio anterior (5 núcleos eran Radicados y 5 Presentes o Deprimidos).

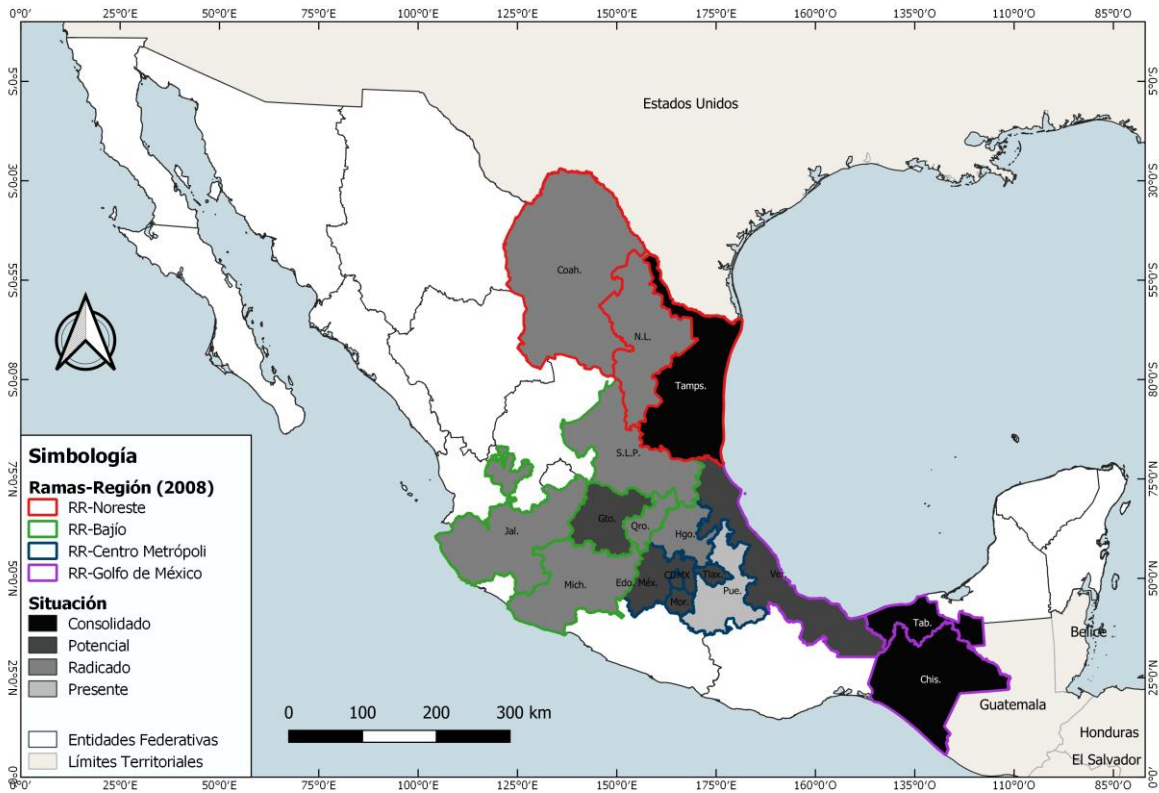
FIGURA 3.4.
México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2003)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2004), INEGI, México.

Para el corte de 2008 la Industria Química atravesó por un proceso de consolidación productiva y como consecuencia, su grado de consolidación pasó de 0.40 a 0.55: los NRR pasaron de 15 a 17, el número de núcleos productivos fuertes creció a 9 (se mantuvieron en 3 los Consolidados, pero aumentaron a 6 los Potenciales) y los núcleos débiles descendieron a 8 (aumentando a 7 los Radicados y descendiendo a 1 los Deprimidos).

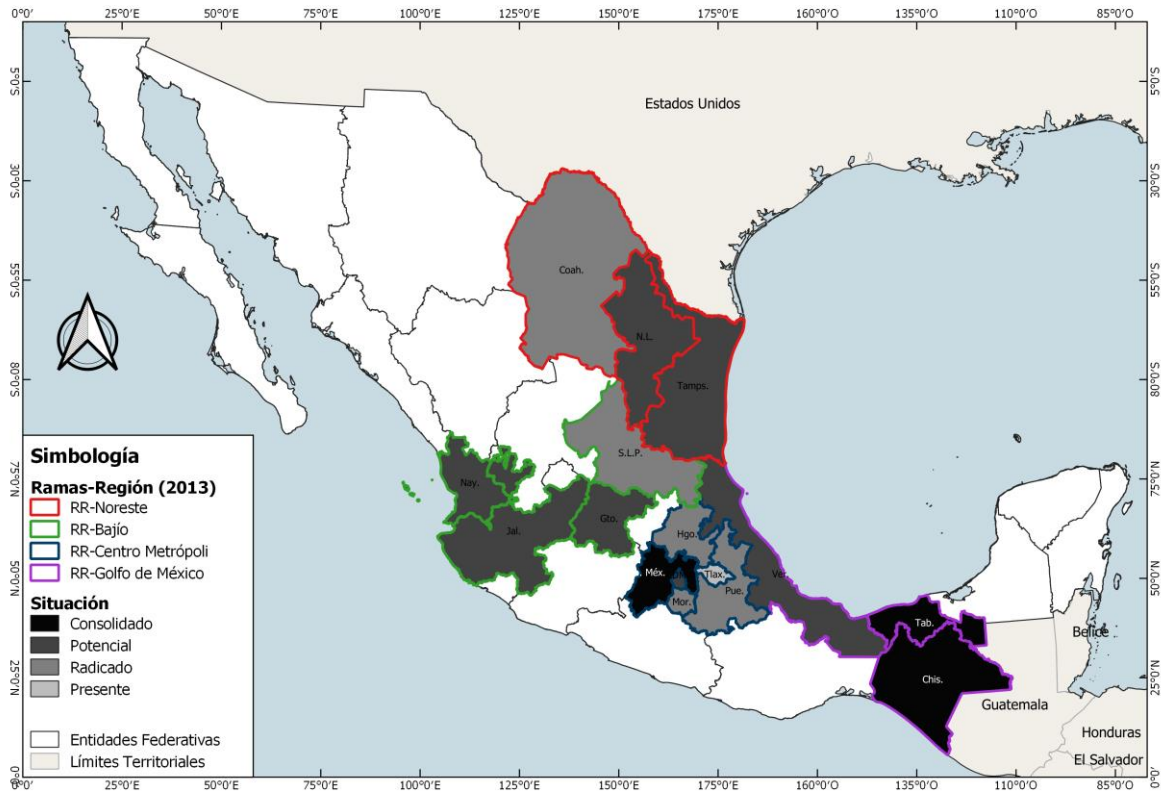
FIGURA 3.5.
México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2008)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2009), INEGI, México.

Finalmente, para el corte de 2013, el grado de consolidación creció de manera escueta pasando de 0.55 a 0.58. En cuanto a la situación de los NRR fuertes, estos pasaron de 8 a 10 (3 Consolidados y 7 Potenciales), con respecto al periodo anterior, y el número de núcleos débiles se ubicó en 6 (5 Radicados y 1 Presente).

FIGURA 3.6.
México: Las Ramas-Región de la Industria Química (2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2014), INEGI. México.

Recapitulando. La Industria Química ha atravesado por un periodo de vaciamiento productivo entre los años de 1988-2003; sin embargo, del 2003 al 2013 se ha recuperado mostrando una consolidación productiva. La relación entre núcleos fuertes y débiles al inicio y final del periodo de estudio se mantuvo intacto (63 y 38%, respectivamente); sin embargo, la composición al interior de cada clase se modificó: de 5 Consolidados se pasó a 3; de 5 Potenciales a 7; de 6 Radicados a 5; y 1 Deprimido en 2013. Lo anterior es de suma importancia, pues recuérdese que son los núcleos fuertes los que se caracterizan por integrar y arrastrar una cadena productiva sólida; y de acuerdo con el cuadro 3.1, el número de NRR Consolidados ha descendido con el paso del tiempo.

En suma, teniendo en cuenta los hallazgos obtenidos sobre el comportamiento de la Industria Química expuesto en el capítulo 2, y los datos mostrados anteriormente, se sugiere la existencia de vaciamiento productivo en la Industria Química a nivel agregado, lo cual es posible constatarlo no solo a través del grado de consolidación, sino también por el

cambio en la composición que existe entre el número de núcleos Consolidados, Potenciales, Radicados y Presentes al interior de la industria.

Por mencionar algo –aunado a lo expuesto en el capítulo 2 sobre la dinámica de crecimiento de la Industria Química– el conjunto de las Ramas-Región identificadas han presentado una disminución en el porcentaje de valor agregado que se concentra al interior de estas regiones pues pasó de 98.6% en 1988 a 97.8% en 2013; por su parte, la mano de obra empleada en las regiones disminuyó de 96.3% a 90.4% para el mismo periodo de tiempo. De igual forma, los activos fijos presentaron un decremento de 2.4 puntos porcentuales entre 1988 y 2013 al pasar de 98.1 a 95.7%; mientras que el caso más sobresaliente se da en las unidades económicas que pasaron de 98.2 a 78.3% al interior de estas regiones.

Si bien lo anterior refleja de manera agregada el comportamiento de la Industria Química en sus principales concentraciones regionales –mismas que impactan al grado de consolidación y que dan cuenta del vaciamiento productivo por el que ha atravesado la industria– es importante recordar que los preceptos del Modelo Rama-Región establecen que estos efectos pueden ser diferenciados a nivel regional. En este sentido, a continuación se procede con el estudio de manera particular de cada una de las Rama-Región de la Industria Química en México para el periodo de 1988-2013.

3.3 LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

Desde su génesis, por su carácter estratégico, la Industria Química ha sido clave en las políticas industriales y de desarrollo regional que el gobierno impulsó desde la década de los setenta del siglo pasado, con el fin de fortalecer la planta productiva del país. Así, la Industria Química básica en México impulsó un proceso de concentración espacial de empleo y riqueza en aquellas zonas atractivas y estratégicas para la generación de productos químicos. A continuación, se estudiará la expresión territorial que ha tenido la Industria Química en nuestro país¹².

¹² Por cuestiones de espacio, tanto la información estadística concerniente a cada Rama-Región, como su respectivo mapa, podrán ser encontrados en los Anexos al final del presente trabajo.

A. LA RAMA-REGIÓN NORESTE

Por su aportación al valor agregado nacional, se trata de la tercera región más importante de la Industria Química y está integrada por los Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Entre los años de 1988-2013, la Rama-Región Noreste ha concentrado entre el 10 y 13% del total de unidades económicas dedicadas a alguna actividad relacionada con la Industria Química. De los núcleos que componen a esta región, el Estado de Nuevo León se muestra como el de mayor concentración de unidades económicas aportando 8.3% del total nacional en 2013. A este, le siguen Coahuila y Tamaulipas con 1.9 y 1.7% del total de empresas a nivel nacional para ese mismo año, respectivamente.

En cuanto a la población ocupada que alberga, se tiene que esta concentra alrededor de 10% de la fuerza de trabajo dedicada a la Industria Química, alcanzando un máximo de 12.2% en 2003 y un mínimo de 9.1% en 1988. Nuevamente, el núcleo más importante al interior de la Rama-Región es el Estado de Nuevo León el cual empleó a 7.3% de la población ocupada a nivel nacional de la Industria Química en el 2013. Para ese mismo año, en segundo lugar, se encuentra el Estado de Tamaulipas con una concentración de 2.7% de la mano de obra; y finalmente, el Estado de Coahuila que emplea a 1.4% del total de la población ocupada nacional.

La Rama-Región Noreste es la tercera más importante a nivel nacional, pues en el año 2013 aportó 15.5% del total del valor agregado de la Industria Química en México; y, contrario a la tendencia que previamente se ha descrito, el núcleo más importante en este rubro no es Nuevo León, sino Tamaulipas con una aportación de 11.1% del total del valor agregado a nivel nacional. Lo anterior, no es de sorprender si se tiene en cuenta que el Estado ha desempeñado un papel central en el desarrollo de la industria en la región norte del país de la mano con la refinería de Ciudad Madero.

A nivel nacional, la Rama-Región Noreste es la segunda con mejores niveles de productividad como se observa en los Anexos 5 y 6, misma que ha mantenido relativamente constante con el paso del tiempo pues de operar con niveles 30% superiores a la media nacional en 1988, para 2013 esto se incrementó a 40%. Históricamente, el núcleo de Tamaulipas se presenta como el de mayor importancia en la Rama-Región Noreste; mientras que Nuevo León y Coahuila han presentado un descenso en sus niveles de productividad a lo largo del tiempo.

En cuanto a la densidad de capital con la que opera la Rama-Región –activos fijos divididos por la población ocupada—se tiene que esta región es la que presenta los mejores niveles a nivel nacional, pues el índice se ubica 1.1 veces por encima de la media nacional. Lo anterior, señala que las personas dedicadas a esta actividad en la región del Noreste poseen una dotación de capital hasta 1.1 veces mayor al promedio nacional para el desempeño de sus actividades. De tal suerte, los tres núcleos productivos que componen la Rama-Región Noreste han incrementado su densidad de capital desde 1988, siendo Tamaulipas el que presenta los mejores niveles con una densidad de capital 480% superior a la media nacional del año 2013.

La Rama-Región Noreste ha presentado vaciamiento productivo al pasar su grado de consolidación de 0.67 en 1988 a 0.56 en 2013. Lo anterior, se atribuye al vaciamiento productivo que se presentó en el Estado de Tamaulipas pues pasó de ser un núcleo Consolidado entre los años 1988, 1998, 2003 y 2008 a ser un núcleo Potencial en el año 2013; y si bien presentó un incremento tanto en sus niveles de productividad como de densidad de capital, esta mejora fue a costa de una caída en la población ocupada, por lo que se considera un incremento espurio de los indicadores; en este sentido, y aunque cumple con los criterios de un núcleo Consolidado, es descalificado como tal. En cuanto a los núcleos de Coahuila y Nuevo León, si bien el primero atravesó por un proceso de consolidación entre los años 1988 y 1998 (de Radicado a Potencial), al final del periodo terminó siendo nuevamente un núcleo Radicado, y es que desde inicios del siglo tanto sus niveles de población ocupada como de activos fijos han ido a la baja, lo que ha impactado de manera negativa tanto sus niveles de producción como de productividad, tanto en términos reales como relativos. En cuanto a Nuevo León, este presentó vaciamiento productivo entre 1998 y 2003 (de Potencial a Radicado) tras una caída en la productividad como resultado de una disminución en el valor agregado y un incremento en la población ocupada; sin embargo, entre 2008 y 2013 dicho núcleo nuevamente se consolidó, y es que, si bien ni el valor agregado ni los activos fijos presentan una mejora, la productividad laboral se mantuvo estable en términos relativos.

En suma, en el periodo de 1988-2013, la Rama-Región Noreste presentó vaciamiento productivo; los Estados de Coahuila y Nuevo León no presentaron cambios en el tiempo –continuaron como núcleos Radicado y Potencial, respectivamente— y Tamaulipas –como Estado más importante dentro de la región— presentó vaciamiento

productivo al pasar de ser un núcleo Consolidado a Potencial entre 2008 y 2013, lo que impactó a la baja el grado de consolidación de la Rama-Región en su conjunto.

i. LOS MUNICIPIOS DE LA RAMA-REGIÓN NORESTE

Retomando la metodología establecida en el Capítulo 1, en el Anexo 7 se muestran aquellos municipios de los NRR que forman parte de la región Noreste y que aportaron al menos 0.1% del valor agregado nacional de la Industria Química en sus años correspondientes¹³.

Como se observa en el mapa 3.1 del Anexo correspondiente a 1998, para el Estado de Coahuila, el municipio con mayor participación en el valor agregado a nivel nacional era Ramos Arizpe con 1.54%; en Nuevo León, Monterrey aportó 2.39% del valor agregado nacional; mientras que, en Tamaulipas, Altamira fue el municipio con la mayor participación tanto del Estado, como de la Rama-Región con 3.19% del valor agregado nacional. En conjunto, estos tres municipios aportaron 7.12% del valor agregado de la Industria Química a nivel nacional, lo que representó 57.88% del total regional.

En cuanto al porcentaje de unidades económicas al interior de la Rama-Región, tres municipios concentraron 40.39% del total regional: Ramos Arizpe aportó 0.22%; Monterrey nuevamente aparece como el municipio más importante de la Rama-Región con una participación de 4.61% en el número de unidades económicas a nivel nacional; finalmente, Altamira aportó 0.34% del total de unidades económicas.

En concordancia con lo anterior, nuevamente los tres municipios anteriores fueron los principales empleadores de mano de obra dedicada a la generación de productos químicos: Ramos Arizpe con 0.69%; Monterrey con 2.7%; y Altamira con 1.26%. En suma, al interior de estos tres municipios se empleó a 4.99% del total de la población ocupada dedicada a la Industria Química al interior del país; lo que representó 45.36% del total de la Rama-Región.

Como resultado del vaciamiento productivo que experimentó la Rama-Región entre los años 1998-2003, la participación de las diversas variables en el total nacional presentó un decremento. A nivel municipal, su expresión fue la siguiente:

En cuanto al valor agregado, Ramos Arizpe se mantuvo como el núcleo municipal más productivo de Coahuila con una participación de 1.43% dentro del total nacional; en

¹³ Dado que no se cuenta con información a nivel municipal para el año de 1988, los mapas de los Anexos correspondientes abarcarán de los años 1988 a 2013.

Nuevo León, Monterrey dejó de ser el núcleo más importante tanto dentro del Estado como de la Región, pues su lugar lo ocupó Santa Catarina con 0.87% de participación en el valor agregado nacional. Finalmente, en Tamaulipas, Altamira se mantuvo como el municipio más importante del Estado, y también ahora, como el más importante de la Rama-Región Noreste con una participación de 2.8% de valor agregado. En conjunto, estos tres municipios aportaron 5.1% del valor agregado nacional y 47.66% del total regional.

Durante este mismo periodo, el municipio de Ramos Arizpe dejó de ser el principal concentrador de unidades económicas al interior de Coahuila y fue Torreón el que ocupó su lugar con 0.78% del total nacional. En cuanto a los otros dos núcleos de la Rama-Región Noreste, los municipios se mantuvieron sin cambios en comparación al periodo de estudio anterior: Monterrey concentró 4.56% de las unidades económicas de la Industria Química en el país y Altamira, 0.55%. En total, estos tres municipios albergaron 45.30% del total de unidades económicas de la Rama-Región Noreste; lo que representó 5.89% del total nacional.

Para el periodo de 2003 los principales municipios empleadores de la Industria Química en la Rama-Región Noreste fueron los siguientes: Ramos Arizpe, Coahuila (0.88%), Monterrey, Nuevo León (2.28%); y Altamira, Tamaulipas (1.87%). En conjunto, la Rama-Región Noreste empleó al 12.2% del total de la fuerza de trabajo a nivel nacional; en los municipios previamente señaladas se concentró el 41.22% regional, o bien, 5.03% nacional.

Para los años 2008 y 2013, la Rama-Región Noreste no presentó cambios en su grado de consolidación y si bien los núcleos se mantuvieron con la misma calificación que obtuvieron en el 2003 hasta el 2008, su participación en el valor agregado nacional mostró un incremento debido a la creciente participación de Tamaulipas en la generación de valor agregado. A nivel municipal, el indicador se mostró de la siguiente manera: En Coahuila el municipio de Torreón fue el que más valor agregado aportó del Estado con 0.29%; en Nuevo León, San Nicolás de los Garza desplazó a Santa Catarina con 0.82% del valor agregado nacional. Finalmente, en Tamaulipas el municipio que más valor agregado aportó al país de la Rama-Región Noreste fue Altamira con 4.22%. En suma, en los tres municipios anteriores se generó el 42.64% del total regional –5.30% del valor agregado nacional–; finalmente, no está por demás señalar que tan solo en dos municipios de Tamaulipas se generó el 59.20% del total de valor agregado nacional, que es lo mismo que 7.40% del valor agregado nacional.

En comparación con el periodo de estudio anterior, la Rama-Región Noreste concentró a un porcentaje menor de unidades económicas pues su participación en el total nacional descendió de 13.0 a 12.2%; a nivel municipal, esta tendencia se mantuvo. En Torreón, Coahuila, el porcentaje de unidades económicas disminuyó de 0.78 a 0.66%; en Monterrey, Nuevo León, de 4.56 a 3.38; y en Altamira, Tamaulipas, de 0.55 a 0.49%. Lo anterior, representó una concentración en estos tres municipios de 37.13% del total de unidades económicas a nivel regional (lo que representa una disminución de 8.17 puntos porcentuales con respecto al periodo anterior). A nivel nacional, Torreón, Monterrey y Altamira concentraron 4.53% del total de unidades económicas dedicadas a la Industria Química.

De la mano con lo anterior, el porcentaje de personal ocupado al interior de la Rama-Región Noreste presentó una disminución de 0.7 puntos porcentuales con respecto al corte de 2003. En los tres municipios más importantes de cada Estado de la Rama-Región, se empleó a 4.46% del total de la población ocupada a nivel nacional, lo que representa 38.78% del total regional. Estos municipios fueron los siguiente: si bien en Coahuila el municipio más importante en términos de valor agregado y unidades económicas es Torreón, para el caso de la población ocupada, Ramos Arizpe se mantiene en primer término con una aportación de 0.62%; en Nuevo León, el municipio de Monterrey se ubica como el segundo municipio empleador más importante de la Rama-Región Noreste y el más importante del Estado con 1.90%; finalmente, tan solo cuatro puntos porcentuales arriba, Altamira en Reynosa se posiciona como el municipio más importante tanto de la Rama-Región Noreste como del Estado en términos de su participación en el valor agregado nacional con 1.94%.

La generación de Ramas-Región a nivel municipal tiene una particularidad para el año 2013; y es que, por cuestiones de confidencialidad, el INEGI no reporta la información de aquellos municipios cuyo número de unidades económicas establecidas en su territorio es menor o igual a tres. Por lo anterior, los valores correspondientes a las distintas variables se reportan en cero. Si bien no es posible evitar este problema, la solución que se propone es la revisión del comportamiento histórico de los municipios de cada Rama-Región con el fin de establecer patrones que permitan identificar a aquellos núcleos municipales que por su papel histórico no pueden simplemente “desaparecer” de la Rama-Región en cuestión, ya que una de las particularidades de la Industria Química son tanto sus barreras a la entrada, como a la salida. Es decir, se trabaja aquí bajo el supuesto de no ser posible que

unidades económicas que operan al interior de un municipio y que aportan al menos el 0.1% del valor agregado nacional, desaparezcan de un periodo de tiempo a otro.

En este sentido, en el mapa 3.4, correspondiente al año 2013, se incluye a los municipios de Ocampo¹⁴ en Coahuila y Ciudad Madero en Tamaulipas como parte de la Rama-Región Noreste por su desempeño histórico al aportar al menos 0.1% del valor agregado nacional de la Industria Química. Asimismo, en este mismo mapa y para todos los correspondientes a los del año 2013, gracias a la información disponible en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, es posible determinar la ubicación geográfica de las unidades económicas dedicadas a la Industria Química; mismas que se muestran como puntos en sus respectivos mapas.

Una vez establecido lo anterior, se tiene entonces que la Rama-Región Noreste en 2013 la conforman 13 municipios de tres Estados del norte del país; de los cuales, los más importantes por su participación al valor agregado nacional son los siguientes: en Coahuila, el municipio de Torreón aportó 0.15%; en Nuevo León, San Nicolás de los Garza aportó 1.27%; y en Tamaulipas, Altamira se posicionó como el municipio más importantes tanto de la Rama-Región como del Estado –y el tercero a nivel nacional– con una participación en el valor agregado nacional de 5.6% –seguido por Reynosa con 4.74%–. En suma, en los tres municipios se concentró 7.02% del valor agregado nacional de la Industria Química; lo que representó 45.29% del total de la Rama-Región Noreste.

En cuanto a la participación de los municipios en el total de unidades económicas, Torreón aportó 0.72%; Monterrey se mantuvo como el principal destino de las unidades económicas al albergar 2.91% del total nacional; y Altamira hizo lo propio con 0.45%. De manera conjunta, al interior de estos tres municipios se concentró 34.57% de las unidades económicas de la Rama-Región, lo que equivale a 4.08% del total nacional.

Finalmente, los tres principales municipios empleadores de cada núcleo productivo concentraron 34.38% del total regional, lo que equivale a 3.92% nacional: Ramos Arizpe, Coahuila (0.61%); Monterrey, Nuevo León (1.85%); y Altamira, Tamaulipas (1.46%).

¹⁴ Siendo estrictos, el municipio de Ocampo no formó parte de la Rama-Región Noreste en 2003 ya que aportó 0.09% del valor agregado nacional de la Industria Química; es decir, apenas 0.01 punto porcentual por debajo del umbral establecido. Sin embargo, basta con observar el comportamiento que ha tenido el municipio a lo largo de los años para darse cuenta de que se trata de un núcleo con una importancia histórica tanto en la Industria Química nacional, como en la región Noreste.

Resumiendo, la Rama-Región Noreste es la tercera más importante a nivel nacional en términos de su aportación al valor agregado de la Industria Química. Si bien ha presentado vaciamiento productivo a lo largo de los años, la regionalización hecha –tanto a nivel estatal como municipal– da cuenta de la solidez de los núcleos de la región pues a lo largo del tiempo, se han mantenido relativamente constantes en sus respectivas aportaciones al total nacional. Dicho lo anterior, cabe mencionar que, dentro de esta región, el núcleo que da soporte y articula la actividad productiva es Tamaulipas –y en particular Altamira— pues como previamente se mencionó, se trata de una región que ha sido central en el desarrollo histórico de la industria química –y particularmente de la petroquímica— mexicana.

B. LA RAMA-REGIÓN BAJÍO

Integrada por los Estados de Guanajuato (1988-2013), Querétaro (1988-2008), San Luis Potosí (1998, 2008-2013), Jalisco (1988-2013), Michoacán (1988-1998, 2008) y Nayarit (2013); es la cuarta región más importante de la Industria Química a nivel nacional por su contribución al valor agregado.

A lo largo del tiempo, su participación en el total de unidades económicas a nivel nacional se ha mantenido constante albergando alrededor de 20% del total de empresas dedicadas a la Industria Química en México, alcanzando un máximo en 2008 con 25.7%. A su interior, el núcleo con mayor concentración de empresas es el Estado de Jalisco con alrededor de 12.8% en 2013, lo que lo lleva a ocupar el tercer puesto como centro empleador de mano de obra de la Industria Química a nivel nacional.

En cuanto al porcentaje de población ocupada, la Rama-Región Bajío emplea, en promedio, 15% de la fuerza de trabajo dedicada a la Industria Química, siendo Jalisco el centro empleador más importante de la región con una participación de hasta 12.4% para el periodo de 2013 (lo que nuevamente lo sitúa en el tercer lugar nacional); seguido del Estado de Guanajuato con 6.1%.

Por su participación en el valor agregado nacional, la Rama-Región Bajío al año 2013 era la cuarta región de la Industria Química más importante con una aportación de 11.4% del total nacional. Históricamente, es la que más cambios en sus núcleos productivos ha presentado; pues tan solo Guanajuato y Jalisco se han mantenido como parte de la Rama-Región de manera constante a lo largo de los años por lo que es posible afirmar que

son precisamente estos dos núcleos los que dan soporte y articulan la actividad productiva de la Industria Química en la región.

Histórica y geográficamente, la Rama-Región Bajío más que un centro productor de materia prima para la Industria Química se trata de un centro de consumo. Al tan solo contar con una refinería en Salamanca, Guanajuato –como centro articulador de la actividad productiva; la Rama-Región Bajío presenta bajos niveles de productividad tanto frente al resto de las demás Ramas-Región, como a nivel nacional. Para los cinco periodos de estudio, tan solo en 1998 la Rama-Región presentó niveles de productividad por encima de la media nacional del orden de 20%. En cuanto a los núcleos de Guanajuato y Jalisco, se tiene que el primero se ha estancado en sus niveles de productividad; mientras que el segundo ha presentado un decremento en la productividad del trabajo. Llama la atención que para el 2013 el Estado de Nayarit aparece por primera vez como un núcleo productivo de la Industria Química con niveles de productividad hasta 1.9 veces mayores a la media nacional, y es que si bien aportó apenas 0.3% del valor agregado nacional, por cuestiones metodológicas no podría ser considerado como núcleo productivo; sin embargo, la calificación otorgada por los índices 1 y 2, lo ubican como un núcleo Potencial; por lo que se decidió incluirlo como parte de la Rama-Región Bajío.

El índice de densidad de capital al interior de la Rama-Región Bajío se encontró 30% por debajo de la media nacional en el corte de 2013. Sin embargo, para el caso de los activos fijos por población ocupada, se tiene que, con el paso del tiempo, la relación ha disminuido. Al inicio del periodo de estudio, los núcleos de Guanajuato y Querétaro presentaron niveles de densidad de capital 30 y 100% por encima de la media nacional, respectivamente; sin embargo, para 2013 el primero se ubicó 20% por debajo de la media, mientras que el segundo núcleo desapareció como núcleo productivo de la Rama-Región Bajío. A pesar de lo anterior, en el año 2008 Querétaro presentó una densidad de capital 40% superior a la media. En cuanto a Jalisco, su índice de densidad de capital históricamente se ha mantenido 50% por debajo de la media nacional. Finalmente, San Luis Potosí presentó una densidad de capital igual a la media nacional en 2013; misma que mantuvo desde el periodo de 2008, y que representa un incremento de 100% con respecto a 1998; pues para los cortes de 1988 y 2003, el Estado no formó parte de la Rama-Región Bajío al no cumplir con los criterios de calificación de la Metodología Rama-Región.

A pesar de no ser la región con mayor peso en el valor agregado, ni contar con los mejores indicadores en comparación a la media nacional, **la Rama-Región Bajío ha**

atravesado por un proceso de consolidación productiva entre los años 1988-2013 al incrementarse su grado de consolidación de 0.50 a 0.58 durante este periodo de tiempo.

Este proceso de consolidación productiva se da después de un fuerte vaciamiento productivo ya que entre los años 1988 y 1998 la región se consolidó al incrementarse su grado de consolidación de 0.50 a 0.60, atribuible a la consolidación de los núcleos de Querétaro y Jalisco al pasar de núcleos Potenciales a Consolidados. Con respecto al primero, los datos arrojan que tanto la población ocupada como el valor agregado presentaron un incremento, lo que impactó de manera positiva a los niveles de productividad pues se pasó de operar con niveles 10 % superiores a la media nacional a 60% superiores. Por su otra parte, los activos fijos disminuyeron –lo que contribuyó a la caída en la densidad de capital– sin embargo, esto no tuvo un impacto que repercutiera en la calificación del Estado. En cuanto a Jalisco, las tres variables centrales (población ocupada, valor agregado y activos fijos) presentaron un incremento, lo que impactó de manera positiva los niveles de productividad y densidad de capital y contribuyeron a la consolidación del núcleo.

Para el siguiente periodo de 1998 a 2003 la Rama-Región experimentó un fuerte vaciamiento productivo al pasar su grado de consolidación de 0.60 a 0.11. Lo anterior, como consecuencia del desfonde experimentado por los núcleos de Guanajuato (de R a X); de Querétaro (de C a X); de Jalisco (de C a R); y la desaparición de San Luis Potosí y Michoacán como núcleos productivos de la Rama-Región Bajío; atribuible a su vez a la caída en la participación de sus diversos indicadores en el total nacional.

Con respecto a lo anterior, de manera puntual se tiene lo siguiente:

- *Guanajuato*: Si bien los activos fijos radicados en el estado crecieron de 2.7 a 3.1%, en términos reales tuvieron una disminución de 9.7% con respecto al periodo anterior. La proporción de la población ocupada al interior del Estado decreció de 3.5 a 2.9%, lo que en términos reales representa un 18.3%. La participación de valor agregado también disminuyó de 3.2 a 1.3% (54.9% en términos reales). Naturalmente, estas caídas impactaron de manera negativa a los indicadores ya que, por el lado de la productividad de la mano de obra, está cayó de 0.9 a 0.4, con respecto a la media nacional; mientras que la densidad de capital incrementó de 0.8 a 1.1; sin embargo, al ser la caída de la población ocupada mayor a la de los activos fijos, el índice de densidad de capital se incrementó de manera espuria, por lo que

la calificación obtenida de Radicado para Guanajuato se ajusta hacia abajo, obteniendo el estatus de Deprimido o Presente.

- *Querétaro*: Tanto la población ocupada como el valor agregado presentan una disminución en términos reales de 27.9 y 60.7%, respectivamente; lo que representa una disminución de 2.4 a 1.8% y de 4.0 a 1.4% en la participación nacional, respectivamente. Por su parte, los activos fijos presentaron un incremento de 9.0% en términos reales, lo que significó un incremento de 0.6 puntos porcentuales en su participación nacional para ubicarse en 2.2%. De tal suerte, ante una caída tanto en la población ocupada como en el valor agregado, la productividad de la mano de obra disminuyó; por lo que se ubica al Estado como núcleo Radicado; sin embargo, el incremento espurio de la densidad de capital lo descalifican para otorgarle el estatus de Deprimido o Presente.
- *Jalisco*: La desconsolidación del Estado es atribuible a la caída en los indicadores de productividad y es que los activos fijos y el valor agregado descendieron 34.0 y 44%, respectivamente; mientras que la población ocupada se incrementó en 14.7%. De tal suerte, se pasó de operar con niveles de productividad de la mano de obra 20% superiores a la media nacional a 50% inferiores; y con niveles de densidad de capital 30% por debajo de la media nacional a 50% inferiores.
- *San Luis Potosí*: A pesar de contar con los elementos que le permitieran obtener una calificación de núcleo Radicado, presentó una caída en su participación en el valor agregado nacional el cual pasó de aportar 0.75 a 0.29%, lo que de acuerdo con la metodología, lo descarta como núcleo productivo.
- *Michoacán*: Al igual que San Luis Potosí, la caída de la participación en el valor agregado nacional –de 0.89 a 0.24%– eliminaron de la Rama-Región Bajío al Estado.

La Rama-Región Bajío es un gran ejemplo del funcionamiento del sistema capitalista donde los actores más fuertes sobreviven a la constante lucha que se libra por ocupar un lugar en el mercado. Si bien se hace referencia a los núcleos productivos como los actores que protagonizan la lucha de la competencia, no debe olvidarse que al interior de los mismos son las unidades económicas las que compiten, no las entidades *per se*. En este sentido,

al “desaparecer” las Entidades de las Ramas-Región no son los núcleos como unidad territorial los que dejan de calificar como núcleos productivos, sino las empresas al interior de los territorios que no logran cumplir con los criterios mínimos de calificación de la Metodología Rama-Región pues no tienen la fuerza para convertir al territorio en un centro articulador de la actividad industrial; en este caso, de la Industria Química.

En suma, la consolidación por la que ha atravesado la Rama-Región Bajío se da como resultado de la recuperación de un fuerte vaciamiento productivo; que a su vez parece indicar que se ha tratado de un constante proceso de construcción-destrucción en el que los núcleos –o, mejor dicho, las unidades económicas al interior de ellos— compiten por su supervivencia en el mercado. De tal suerte, se tiene que la Rama-Región Bajío es la que más cambios ha presentado en su composición a lo largo del tiempo pues al inicio del periodo los Estados de Querétaro y Michoacán formaban parte de la Rama-Región; sin embargo, para el periodo de 2013 ambos desaparecieron de la integración regional, dando paso a Nayarit; quedando al final del periodo los Estados más aptos para conformar la Rama-Región Bajío.

i. LOS MUNICIPIOS DE LA RAMA-REGIÓN BAJÍO

A nivel municipal, los núcleos productivos que conforman la Rama-Región Bajío pueden visualizarse en los mapas del Anexo 8.

Para el periodo de 1998, cinco municipios aportaron 10.31 puntos porcentuales de los 18.40 que aportó la Rama-Región en su conjunto a nivel nacional de valor agregado al interior de la Industria Química; es decir, 56.03%. En el Estado de Guanajuato, el municipio de Salamanca aportó 1.35% del total nacional; la capital de Querétaro aportó 2.58%; el municipio capital de San Luis Potosí hizo lo propio con 0.74%; en Jalisco, Guadalajara fue el municipio que más aportó de toda la región con un 5.32% –lo que a su vez lo convirtió en el tercer municipio más importante del país en 1998–; y finalmente, el municipio de Zacapu en Michoacán aportó 0.32%.

Los cinco municipios que más empresas albergaron a nivel nacional fueron los siguientes: León en Guanajuato con 2.28%; Querétaro, Querétaro con 1.24%; San Luis Potosí, San Luis Potosí con 1.45%; Guadalajara, Jalisco con 6.06%; y Morelia, Michoacán con 0.73%; sumando entre los cinco 11.76% del total nacional; lo que representa 52.97% del 22.2% que aporta el total de la Rama-Región Bajío.

En 1998 al interior de la Rama-Región Bajío se empleó el 15.9% del total de la población ocupada nacional de la Industria Química. A nivel municipal, los siguientes cinco municipios concentraron 45.78% del total regional; lo que es lo mismo que 7.28% del total de la población ocupada nacional: San José Iturbide, Guanajuato (0.95%); Querétaro, Querétaro (1.65%); San Luis Potosí, San Luis Potosí (0.62%); Guadalajara, Jalisco (3.60%); y Lázaro Cárdenas, Michoacán (0.46%).

Para el periodo de estudio siguiente, de la mano con la disminución de núcleos productivos de cinco a tres que componían a la Rama-Región Bajío; se dio un fuerte vaciamiento productivo; mismo que fue acompañado de una fuerte caída en la participación de valor agregado por parte de la Rama-Región en el total nacional al pasar de 18.4% en 1998 a 7.5% en 2003. A nivel municipal, los ahora tres municipios con mayor participación en el valor agregado nacional fueron los siguientes: Salamanca, Guanajuato con 0.37%; San Juan del Río, Querétaro con 0.61%; y Guadalajara, Jalisco con 2.46%. En total, estos tres municipios aportaron 3.44% del total de valor agregado de la Industria Química a nivel nacional.

Al igual que sucedió con el valor agregado, el número de unidades económicas al interior de la Rama-Región Bajío disminuyó para el periodo de 2003 en términos relativos, aunque no en la misma magnitud. Es decir, entre 1998 y 2003 el porcentaje de unidades económicas al interior de la región disminuyó de 22.2 a 18.3%. A nivel municipal, los siguientes municipios se mantuvieron como los principales empleadores para el corte de 2003: en Guanajuato, León aportó 1.99% del total de unidades económicas al interior del país; Querétaro, Querétaro hizo lo propio con 1.14%; y Guadalajara, Jalisco aportó 6.02%; lo que, en todos los casos, representó una disminución frente al periodo de estudio anterior. En suma, estos tres municipios aportaron la mitad del total de unidades económicas al interior de la Rama-Región Bajío y 9.15% de las unidades económicas a nivel nacional.

Naturalmente, la disminución de unidades económicas al interior de la Rama-Región Bajío vendría acompañada de una disminución en la población ocupada. Entre los años de 1998 y 2003 esta disminuyó de 15.9 a 13.9%. A nivel municipal, los siguientes fueron los principales empleadores de la Industria Química en la Rama-Región Bajío: San José Iturbide en Guanajuato con 0.90%; Querétaro, Querétaro con 0.68%; y Guadalajara, Jalisco con 4.48%. En total, estos aportaron 43.59% de la población ocupada de la región; o bien, 6.06% de la fuerza de trabajo dedicada a la Industria Química a nivel nacional.

Como resultado de la consolidación de los núcleos de Guanajuato y Querétaro, y la reincorporación de Michoacán y San Luis Potosí a la Rama-Región Bajío, el grado de consolidación se incrementó de 0.11 a 0.40 en 2008. A pesar de lo anterior, la consolidación, o recuperación, de la Rama-Región no se vio reflejada de manera significativa en el valor agregado generado. Este pasó de 7.5 a 11.1% entre 2003 y 2008. A nivel municipal se dio una reconfiguración en los núcleos que más aportaron al valor agregado nacional pues en el caso de Guanajuato, Salamanca cedió su lugar a Apaseo el Grande que aportó el 1.36% frente a 0.7% de Salamanca. En Querétaro, la capital se quedó como el municipio que más aporta del Estado con 2.58%; en San Luis Potosí, al ser el municipio de la capital el único que cumple con el criterio de aportar más de 0.1% del valor agregado nacional, este se mantuvo como el único al interior del Estado aportando 0.74%. En Jalisco, Guadalajara también perdió su lugar como el municipio que más valor agregado aportaba del Estado, siendo sustituido por Zapopan con 1.67%; y, finalmente, el municipio de Lázaro Cárdenas en Michoacán aportó 0.72% del valor agregado nacional de la Industria Química. En total, los municipios anteriores aportaron al valor agregado nacional 4.86% del total; lo que equivale a 43.78% del total regional.

A diferencia del valor agregado, el número de unidades económicas que se ubicaron al interior de la Rama-Región Bajío presentaron una mejora como resultado del proceso de consolidación productiva al incrementarse de 18.3 a 25.7%. Los municipios que más participan en unidades económicas se mantuvieron con respecto al periodo anterior: en León con 3.35%; Querétaro con 1.32%; San Luis Potosí con 1.76%; Guadalajara con 4.92%; y Morelia con 1.15%. En suma, estos municipios aportaron 12.5% del total de unidades económicas a nivel nacional, lo que representa 48.63% de la Rama-Región Bajío.

De la mano con la recuperación en el porcentaje de unidades económicas al interior de la Rama-Región Bajío, se dio un incremento en el porcentaje de fuerza de trabajo empleada al interior de región. Se tiene que la población ocupada entre los años 2003-2008 se incrementó de 13.9 a 20.3%. A nivel municipal los más núcleos más importantes son los siguientes: San José Iturbide, Guanajuato (1.00%); Querétaro, Querétaro (1.19%); San Luis Potosí, San Luis Potosí (0.61%); Zapopan, Jalisco (5.26%); y Lázaro Cárdenas, Michoacán (0.75%). De manera conjunta, estos albergaron 8.81% del total de la población ocupada en la Industria Química el país; lo que corresponde a 43.39% regional.

Para el último periodo de estudio, si bien los Estados de Querétaro y Michoacán desaparecieron de la Rama-Región Bajío, Jalisco se consolidó como un núcleo Potencial y

Nayarit se incorporó a la Rama-Región como un núcleo también Potencial. Por lo anterior, la Rama-Región Bajío experimentó un incremento en su grado de consolidación al pasar de 0.40 a 0.58 entre los años 2008 y 2013. Si bien se trata de un proceso de consolidación productiva, al realizar la comparación con el corte de 1998 –donde se registró el mayor grado de consolidación— se tiene entonces que **más que un proceso de consolidación productiva histórica se trata de un periodo de recuperación**; la cual, por cierto, no logra superar los niveles máximos alcanzados con anterioridad.

Si bien se trata de una consolidación de casi 20 puntos, esto apenas se reflejó en la participación en el valor agregado de la región pues entre 2008 y 2013 aumentó en apenas 0.3 puntos porcentuales. A nivel local, los municipios de la región no presentaron grandes cambios ni en su posición, ni en su participación. A saber: Apaseo el Grande en Guanajuato aportó 1.55% del valor agregado nacional; la cabecera de San Luis Potosí hizo lo propio con 0.53%; en Jalisco, si bien Guadalajara se mantiene como el municipio históricamente más importante con una aportación de 2.05% del valor agregado nacional, basta compararlo con su nivel de 1998 (5.32%) para darse una idea tanto del vaciamiento productivo, como del abandono en el que se encuentra sumida la Industria Química en esta región. Finalmente, en el Estado de Nayarit, Tepic se suma a la Rama-Región Bajío con una participación de 0.28% de valor agregado a nivel nacional. En total, estos cuatro municipios aportaron 4.41% del total de valor agregado nacional y 38.68% del valor agregado regional; una importante disminución teniendo en cuenta los datos de años anteriores.

Como resultado de la desaparición de dos núcleos productivos importantes en la región, el número de empresas descendió. Se tiene una disminución en la participación de la región en términos de unidades económicas: de 25.7% en 2008 a 22.4% en 2013. A nivel municipal se tiene lo siguiente: León se mantiene como el núcleo municipal más importante al albergar 3.79% del total de las unidades económicas del país dedicadas a la Industria Química; San Luis Potosí aportó 1.75%; Guadalajara 4.96%; y Tepic 0.29%. En total, la suma asciende a 10.79% del total nacional; lo que representa 53.41% del total regional.

De la mano con la disminución de empresas en la Rama-Región Bajío, la población ocupada también descendió entre 2008 y 2013 de 20.3 a 19.5%. A nivel municipal no se presentaron grandes cambios en comparación con años anteriores, más que en el caso de Guanajuato pues San José de Iturbide pasó a ser el segundo empleador de la Industria Química en el Estado, desplazado por León con una participación de 3.79% de la población

ocupada nacional. en San Luis Potosí, la capital aportó 0.83%; por otro lado, Guadalajara, Jalisco se mantuvo como el principal empleador de la Rama-Región con una participación de 4.43% del total nacional. Por último, Tepic, Nayarit aportó apenas 0.08%; en este caso, si bien es arriesgado decirlo, las cifras parecen indicar un alto nivel de productividad en las unidades económicas al interior del municipio.

En resumen, si bien la Rama-Región Bajío experimentó un proceso de consolidación productiva durante el periodo de 1988-2013; al analizar con detalle cada periodo de estudio, más que un proceso de consolidación productiva que conlleve mejoras en las condiciones técnico-productivas de las unidades económicas al interior de la Rama-Región, pareciera más tratarse un proceso de recuperación –e incluso de reconfiguración— de la Rama-Región Bajío tras el desplome de su grado de consolidación en 2003 el cual, aún no lograr superar –o si acaso igualar— sus niveles de 1998.

C. LA RAMA-REGIÓN CENTRO METRÓPOLI

Tanto por su aportación al valor agregado nacional, por el número de empresas que alberga y la cantidad de personas que emplea, históricamente, se trata de la Rama-Región de la Industria Química más importante a nivel nacional; al menos hasta el 2008. Integrada por los Estados de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y la Ciudad de México, la Rama-Región Centro Metrópoli es la concentración más grande de la Industria Química a nivel nacional.

La Rama-Región Centro Metrópoli fue la región más importante a nivel nacional por su aportación al valor agregado nacional hasta 2008 al ser reemplazada por la Rama-Región Golfo de México. Desde 1988, la Rama-Región Centro Metrópoli perdido peso en el valor agregado nacional pues pasó de aportar 59.1% en 1988 a 26.9% en 2013.

A nivel estatal, la Rama-Región Centro Metrópoli mantuvo como núcleo más importante a la Ciudad de México por su participación en el valor agregado entre 1988 a 2008, el cual pasó de 28.8% a 20.7%. Posteriormente, para 2013 el Estado de México se ubicó como el núcleo productivo más importante con una participación en el valor agregado nacional de 12.8% (9.3 puntos porcentuales menos que en 1988).

A nivel nacional la Rama-Región Centro Metrópoli es la región donde más empresas de la Industria Química se concentran, pues entre 1988 y 2013, albergó a 66.2 y 39.8% de las unidades económicas dedicadas a la Industria Química en el país, respectivamente. Al igual que en el caso del valor agregado, el indicador de unidades económicas ha presentado

una tendencia decreciente a lo largo del tiempo. A nivel estatal, la Ciudad de México ha sido la principal sede de diversas empresas químicas pasando de albergar 48.9% en 1988 a 14.7% en 2013. Sin embargo, en este último periodo, fue en el Estado de México donde más empresas se concentraron tanto a nivel regional, como nacional, con un 15.9%.

La Rama-Región Centro Metrópoli se ha mantenido como la principal empleadora de la Industria Química a nivel nacional. Tan solo entre la Ciudad de México y el Estado de México la población ocupada de la Industria Química nacional ronda entre 40 y 50%. A pesar de lo anterior, la concentración de mano en la región ha disminuido con el paso de los años.

Al ser una región donde se concentra la actividad productiva de la Industria Química nacional, se esperaría que los niveles relativos de productividad de la Rama-Región Centro Metrópoli fueran cercanos a la unidad; sin embargo, si bien esto era cierto para 1988, en 1998-2003 el indicador se ubicó 10% por debajo de la media nacional; 30% por debajo en 2008; y, finalmente, 50% por debajo en 2013. Ni siquiera los núcleos más importantes de la región como lo son la Ciudad de México y el Estado de México están por encima del promedio nacional: 60 y 30% debajo de la media en 2013, respectivamente.

Con respecto a la densidad de capital, se tiene que, históricamente, la Rama-Región Centro Metrópoli ha operado hasta 70% por debajo de la media nacional en 1988; alcanzado un máximo de 0.7 sobre 1.0 desde 2008 y hasta 2013. Si bien hay núcleos como Tlaxcala que operan con densidades de capital hasta 1.1 veces superiores a la media nacional, dado que los núcleos con mayor peso en la región operan con densidades de capital hasta 40% por debajo de la media, el desempeño de Tlaxcala no logra impactar de manera positiva el índice de densidad de capital de la Rama-Región Centro Metrópoli.

Como resultado del deterioro en las condiciones técnico-productivas en la región, **la Rama-Región Centro Metrópoli presenta vaciamiento productivo**. Conviene señalar por Estado, las principales causas:

- *Ciudad de México*: Otrora el mayor concentrador de valor agregado en el país, entre 1988-2003 la capital del país atravesó por un severo vaciamiento productivo que la convirtió de un núcleo Consolidado a uno Presente, y es que para dicho año, tanto los activos fijos como el valor agregado se incrementaron en 8.1 y 11.1% con respecto al periodo anterior; sin embargo, la población ocupada disminuyó en 3.4%. Naturalmente, esto impactó de manera positiva a los índices de productividad y

densidad de capital, lo que permitió otorgar la calificación de Radicado –mismo que es atribuible a la caída en la participación de la Ciudad de México en el valor agregado nacional–; sin embargo, al crecer de manera espuria los indicadores, se descalifica al núcleo lo que lo convierte en uno Presente.

Posteriormente, para el periodo 2003-2013, la CDMX se recuperó y (re)consolidó, pero convirtiéndose en un núcleo Potencial. Es importante hacer mención que entre 2003-2008 la CDMX adquirió la calificación de núcleo Potencial al incrementarse en términos reales tanto la productividad como la densidad de capital (aunque la primera haya disminuido en términos relativos); mientras que para 2008-2013 los índices 1 y 2 otorgaron al núcleo la calificación de Consolidado, lo perdió al descalificarse el incremento de la densidad de capital como espurio al caer más la mano de obra que los activos fijos.

- *Estado de México*: Al igual de la Ciudad de México, este núcleo pasó de Consolidado a Deprimido entre 1988 y 2003; atribuible al incremento espurio de la productividad laboral y es que la población ocupada disminuyó en -3.4%, mientras que el valor agregado en -2.5%. Posteriormente, entre 2003 y 2008 la Entidad se consolidó hasta convertirse en un núcleo Potencial al incrementarse la población ocupada, los activos fijos y el valor agregado en 6.2, 14.9 y 38.1%, respectivamente. Finalmente, entre 2008 y 2013 el Estado de México obtuvo la calificación de núcleo Consolidado, y es que aunque tanto la productividad como la densidad de capital disminuyeron en términos reales, en términos relativos la primera disminuyó en 10 puntos porcentuales, y la segunda, se mantuvo constante (aunque con un valor 30% por debajo de la media). Sin embargo, lo que contribuyó a la consolidación del núcleo fue que el Estado de México incrementó su participación en la población ocupada nacional al pasar de 17.5 a 19.4, lo que lo ubico como la segunda entidad empleadora de mano obra de la Industria Química a nivel nacional.
- *Morelos*: Si se analiza la situación del Estado al inicio y final del periodo, se tiene que este se ha mantenido como un núcleo Radicado a lo largo del tiempo; sin embargo, esto no ha sido así. Entre 1988-1998 el Estado se consolidó al pasar de Radicado a Potencial, y es que si bien los índices 1 y 2 lo ubican como un núcleo Consolidado que operó con niveles de productividad 70% superiores a la media y niveles de densidad de capital cercanos a la unidad, este fue descalificado como

resultado de un incremento espurio en estos indicadores atribuible a un incremento en el valor agregado a costa de una disminución en términos reales de la población ocupada y los activos fijos del orden de -5.1 y -1.9%, respectivamente. Para el año 2003, alcanzó la calificación de núcleo Consolidado y es que la productividad laboral se ubicó 260% por encima de la media nacional gracias a casi duplicar su generación de valor agregado. Para el 2008, el núcleo presentó vaciamiento productivo al presentarse una disminución de 2.8%, 20.8% y 62.3% en términos reales en la población ocupada, activos fijos y valor agregado, respectivamente, cuyo resultado fue la obtención de una calificación de núcleo Potencial. Finalmente, para 2013 nuevamente se presentó vaciamiento productivo y es que al caer tanto la población ocupada como el valor agregado, la productividad laboral relativa pasó de operar con niveles iguales a la media nacional, a 50% por debajo de ella, por lo que la Entidad obtuvo la calificación de Radicado.

- *Puebla*: Históricamente el Estado ha atravesado por un proceso de vaciamiento productivo y es que pasó de ser un núcleo Potencial a Radicado, pues con el paso de los años tanto la población ocupada como los activos fijos se han incrementado; sin embargo, esto no se ha traducido en mejores niveles de productividad. Al respecto, al inicio del periodo Puebla operaba con niveles de productividad de la mano de obra 30% superiores a la media nacional, mientras que para 2013, lo hizo 40% por debajo de ella. En cuanto a los activos fijos estos pasaron de un nivel de 1.0 a 0.7. Cabe señalar que desde 1998 Puebla se ha mantenido como núcleo Radicado, con excepción de 2008 que se convirtió en núcleo Presente al presentar un incremento espurio de la productividad consecuencia de la caída en la mano de obra.
- *Tlaxcala*: Se trata de un Estado cuya aportación al valor agregado nacional en 1988 fue de 2.1% y que posteriormente presentó un comportamiento oscilatorio. En este sentido, la constante caída y recuperación de dicha participación ha impactado al grado de consolidación de la Entidad y es que entre 1998-2003 (el cual para 1998 ya había presentado vaciamiento productivo al convertirse en núcleo Potencial), Tlaxcala se convirtió en núcleo Presente al crecer la productividad de la mano de obra de manera espuria como resultado de una caída tanto en la población ocupada como en los activos fijos mayor a la caída del valor agregado. Para el siguiente año,

el núcleo escala hasta la posición de Potencial al incrementarse en términos reales las tres variables centrales. Cabe señalar que este incremento también se vio reflejado en la participación nacional del Estado y es que la población ocupada pasó de 0.6 a 0.8%, los activos fijos de 0.5 a 1.2%, y el valor agregado de 0.7 a 0.8%. Finalmente, en 2013 la Entidad nuevamente se desfondó hasta convertirse en núcleo Deprimido como resultado de la descalificación otorgada por el incremento espurio en la densidad de capital, explicado a su vez por el incremento de los activos fijos y la caída en la población ocupada.

- *Hidalgo*: A pesar de contar con una planta procesadora de químicos, el Estado de Hidalgo nunca ha logrado contribuir cuando menos con 1% del producto químico nacional. Asimismo, es un Estado que ha visto disminuida tanto su productividad laboral como densidad de capital en términos relativos con el paso del tiempo y es que para 1988 la primera operaba con niveles 40% superiores a la media nacional; para 2013, con niveles 60% inferiores. En cuanto a lo segunda, en 1988 operaba con una densidad de capital 60% superior a la media nacional, para 2013, cayó a 50% por debajo del nivel medio. Como resultado de lo anterior, la Entidad no logra consolidarse ya que durante todo el periodo su calificación siempre ha sido la de Radicado.

Hasta cierto punto, la situación de esta Rama-Región es comparable con la de la Rama-Región Bajío pues al igual que esta última, **la Rama-Región Centro Metrópoli sufrió de un severo vaciamiento productivo entre 1988 y 2003** al pasar su grado de consolidación de 0.72 en 1988 a 0.28 en 2003; y es que los dos núcleos articuladores más importantes de la región –e incluso del país en ese entonces– vieron frenadas sus capacidades de reproducción al verse mermadas las condiciones técnico-productivas de sus núcleos.

A pesar de lo anterior, la Rama-Región Centro Metrópoli se ha recuperado con el paso de los años hasta llegar su grado de consolidación a 0.44 en 2013; cifra por debajo de la inicial de 1988, e incluso de la de 2008. En suma, **la Rama-Región Centro Metrópoli presenta vaciamiento productivo**; que, si bien en los últimos años se trata de un proceso de consolidación productiva, no ha logrado alcanzar los mismos niveles de eficacia y eficiencia que presentaba ni al inicio del periodo de estudio, ni al periodo previo a 2013.

i. LOS MUNICIPIOS DE LA RAMA-REGIÓN CENTRO METRÓPOLI

La delimitación municipal de la Rama-Región Centro Metrópoli se muestra en los mapas del Anexo 9. A continuación, se describe la situación de los municipios más importantes al interior de la Rama-Región.

En 1998, al interior de los seis Estados del centro de la República Mexicana que conforman la Rama-Región Centro Metrópoli se generaba el 52.1% del valor agregado nacional de la Industria Química. A nivel municipal y delegacional, los núcleos más importantes son los siguientes: en la Ciudad de México, Coyoacán con una aportación de 6.79%, lo que la convirtió en el segundo núcleo más importante del país para este año; en el Estado de México, Ecatepec era el centro productor más importante con una generación de 3.53% del valor agregado nacional; en Morelos, Jiutepec, aportó 3.28% de valor agregado; en Puebla, el municipio de Huejotzingo aportó 0.78%; en Apizaco, Tlaxcala se generó 0.37% del valor agregado; y finalmente, en Atitalaquia, Hidalgo, 0.27%. En total, en estos seis municipios se generó alrededor de 15.02% del valor agregado nacional; lo que corresponde a 28.82% del valor agregado de la Rama-Región Centro Metrópoli.

En cuanto al número de empresas, los municipios con la mayor concentración son los siguientes: en la Ciudad de México, Iztapalapa con 3.66% del total nacional; en el Estado de México, Ecatepec aportó 2.84%; en Morelos, Jiutepec albergó 0.78%; en Puebla, la capital albergó 2.06%; mientras que en los Estados de Tlaxcala e Hidalgo la información no se encuentra disponible de conformidad con los criterios de confidencialidad anteriormente mencionados. A pesar de lo anterior, se tiene que al menos 9.34% del total de unidades económicas del país se ubicaron al interior de estos cuatro municipios; dando un total de 19.49% del total regional.

De la mano con la concentración de unidades económicas y la gran generación de valor agregado al interior de la Rama-Región Centro Metrópoli; esta fue la principal empleadora de fuerza de trabajo en la Industria Química para el periodo de 1998. A nivel municipal, los centros empleadores más importantes fueron los siguientes: Coyoacán, Ciudad de México (6.19%); Naucalpan, Estado de México (3.87%); Jiutepec, Morelos (1.86%); Puebla, Puebla (1.25%); Xaloztoc, Tlaxcala (0.18%); y Atitalaquia, Hidalgo (0.22%). En total, en estos municipios se concentró alrededor de 24.10% del total de la fuerza de trabajo de la Rama-Región; 13.57% del total de la mano de obra nacional.

A pesar del desplome en el grado de consolidación de la Rama-Región Centro Metrópoli derivado de la estrepitosa caída en la situación de los núcleos más importantes

en el periodo de 2003, tanto la Rama-Región como sus núcleos se mantuvieron como la región con mayor generación de valor agregado a nivel nacional. En Coyoacán, Ciudad de México, se presentó un incremento en la participación en el valor agregado casi duplicándose con respecto al periodo de estudio pasado ubicándose en 11.14%, lo que convierte a este núcleo en el más importante a nivel nacional; es decir, de cada 100 pesos generados por la Industria Química en el país, 11 pesos con 14 centavos eran generados en Coyoacán. En el Estado de México, Naucalpan se posiciona como el núcleo más importante del Estado con una participación de 3.36%; mientras que, en Jiutepec, Morelos el municipio aportó 7.98% del total de valor agregado nacional –posicionándolo como el tercer núcleo más importante a nivel nacional–. Por otra parte, en Huejotzingo, Puebla se generó alrededor de 0.75% del valor agregado nacional; en Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala se generó 0.21%; y en Atitalaquia Hidalgo, 0.21%. De tal suerte, la Rama-Región Centro Metrópoli albergó a dos de los tres municipios más importantes de la Industria Química en 2003. A pesar del severo vaciamiento productivo experimentado en dicho periodo, en los municipios mencionados se generó casi una cuarta parte del total del valor agregado nacional (23.65%); lo que representa 44.12% del total regional.

Para el corte de 2003 la Rama-Región Centro Metrópoli albergó 47.1% del total de unidades económicas a nivel nacional; mientras que el conjunto de los municipios más importantes de cada núcleo estatal concentró aproximadamente 8.56%. Estos fueron los siguientes: Benito Juárez, Ciudad de México (3.45%); Tlalnepantla de Baz, Estado de México (2.64%); Jiutepec, Morelos (0.88%); y Puebla, Puebla (1.59%). Finalmente, en los Estados de Tlaxcala e Hidalgo no es posible identificar al municipio con mayor participación de unidades económicas en el total nacional debido a los criterios de confidencialidad del INEGI.

En cuanto a la fuerza de trabajo, se tiene que los municipios más sobresalientes son los siguientes: en la Ciudad de México, la alcaldía de Coyoacán con 7.34%; en el Estado de México, Tlalnepantla con 4.35%; en el Estado de Morelos, Jiutepec con 2.11%; en Puebla, Puebla con 1.41%; en Tlaxcala, Xaloztoc con 0.24%; y en Hidalgo, Atitalaquia con 0.47%. De manera conjunta, los seis municipios anteriores concentraron 15.92% de la fuerza de trabajo nacional; lo que representa 27.92% de la fuerza de trabajo de la región.

Para 2008, y a pesar del proceso de consolidación productiva por la que atraviesa la Rama-Región Centro Metrópoli, esta pierde 14.4 puntos porcentuales de participación en el valor agregado con respecto al periodo pasado, ubicándose en 39.2%. A pesar de lo

anterior, se mantiene como la región más importante de la Industria Química en términos de valor agregado generado –apenas 3.5 puntos porcentuales por encima de la Rama-Región Golfo de México–. A nivel municipal, se tiene lo siguiente: en la Ciudad de México, Coyoacán se mantiene como la delegación más importante tanto de la región, como del núcleo con una participación de 4.27% (lo que representa una participación 61.66% menor con respecto al 2003). En el Estado de México, Naucalpan se mantiene como el municipio más importante del Estado con una participación similar a la del 2003; esto es, 3.21%; en Morelos, Jiutepec aportó 1.89% del valor agregado nacional; en Puebla, Huejotzingo aportó 0.59%; mientras que en Tlaxcala, Tetla de la Solidaridad aportó 0.30%; y finalmente, en Hidalgo, Tizayuca aportó al valor agregado nacional 0.25%. De manera conjunta, los municipios contribuyeron con 10.51 de los 39.20 puntos porcentuales de valor agregado que aportó la Rama-Región al total nacional. Esto es, 26.81% del total de la Rama-Región Centro Metrópoli.

Para ese mismo periodo, en cuatro de los principales municipios de cada Estado se encontraban establecidas 7.89% del total de las unidades económicas dedicadas a la Industria Química a nivel nacional; lo que en términos regionales representa 18.30%. Los municipios que más empresas fueron los siguientes: Iztapalapa en la Ciudad de México con 2.72%; Ecatepec en el Estado de México con 2.89% (lo que lo convierte en el municipio con mayor número de empresas a nivel regional); Jiutepec en Morelos con 0.64%; y la ciudad de Puebla con 1.64%. Para los municipios de Tlaxcala e Hidalgo no se cuenta con información disponible.

De la mano con la disminución de empresas y el valor agregado generado al interior de la Rama-Región Centro Metrópoli, el porcentaje de empleados de la Industria Química al interior de la región disminuyó con respecto al periodo anterior. A nivel municipal, los principales núcleos pasaron de emplear 15.92% de la fuerza de trabajo nacional en 2003 a 12.69% en 2008. La distribución fue la siguiente: Coyoacán, en la Ciudad de México con 5.12%; Naucalpan, Estado de México con 4.01%; Jiutepec en Morelos con 1.67%; Puebla, Puebla con 1.05%; Xaloztoc en Tlaxcala con 0.29%; y Tizayuca, Hidalgo con 0.55%. De manera conjunta, la participación ascendió a 23.89% del total regional.

Al igual que la Rama-Región Noreste, la Rama-Región Centro Metrópoli presenta la particularidad de que municipios históricamente importantes “desaparecen del mapa” en el año 2013. Como se ha establecido, no es posible que de un periodo de tiempo a otro estos desaparezcan sin más, por lo que se considerara a Texcoco (cuya importancia histórica

sobra decirla) y Xicohtzinco como parte de la Rama-Región, aunque sus respectivos indicadores se presenten en ceros, como se muestra en el mapa 3.12.

Una vez aclarado lo anterior, se tiene que en el año 2013 el grado de consolidación de la Rama-Región Centro Metrópoli desciende a 0.44 lo que indica un proceso de vaciamiento productivo con respecto al corte de 2008. En este sentido, la Rama-Región pierde su lugar como la más importante a nivel nacional en términos del valor agregado al perder 12.3 puntos porcentuales entre 2008 y 2013. A nivel municipal, la distribución de la Industria Química presenta grandes cambios pues en la Ciudad de México la delegación ahora más importante es Azcapotzalco (cuya importancia histórica también sobra mencionarla) con una participación de 2.42% en el valor agregado nacional; cifra muy por debajo de lo que alguna vez aportó Coyoacán. En el Estado de México, la Industria Química se relocalizó a la capital del Estado –alejándose de la Ciudad de México– por lo que Toluca aportó 3.21% del valor agregado nacional. En Morelos, Jiutepec aportó 1.1%; en Puebla, la capital participó con 0.89%; y en Hidalgo, Atitalaquia aportó 0.32%. En cuanto a Tlaxcala, no es posible saber cuánto valor agregado aportó el único municipio que formó parte de la Rama-Región Centro Metrópoli del Estado por las razones anteriormente expuestas. En suma, los municipios anteriores aportaron 7.94% del valor agregado nacional.

Por el lado de las unidades económicas, en los principales municipios de cada núcleo de la Rama-Región Centro Metrópoli se concentraron 7.99% del total de las empresas de la Industria Química del país; lo que representa cerca de 20% de la región. La que, de igual manera, presentó una disminución entre los años 2008 y 2013 de 3.3 puntos porcentuales. Los municipios que más unidades económicas de la Industria Química albergaron son los siguientes: Iztapalapa, Ciudad de México (2.53%); Ecatepec, Estado de México (2.47%); Jiutepec, Morelos (0.70%); Puebla, Puebla (1.75%); y Tizayuca, Hidalgo (0.54%).

Finalmente, los datos arrojan una disminución en el porcentaje de población ocupada al interior de la Rama-Región. Si bien no se cuenta con la segregación entre el número de trabajadores productivos e improductivos de la Industria Química, dado el tipo de trabajos que se concentran en las grandes urbes como lo son la región del centro del país, es posible suponer que el porcentaje de fuerza de trabajo no disminuyó al interior región como lo hizo el valor agregado en virtud de que en la capital del país se concentra un gran número de trabajadores en actividades improductivas como lo son las administrativas; que en este caso, puede corresponder a las casas matrices u oficinas

centrales de las empresas dedicadas a la Industria Química. A nivel municipal, la distribución de la mano de obra fue la siguiente: en Coyoacán, Ciudad de México se concentró 3.77% de la fuerza de trabajo nacional; en Naucalpan, Estado de México, 3.20%; en Jiutepec, Morelos 1.76%; en Puebla, Puebla, 1.30%; y finalmente, en Atitalaquia, Hidalgo 0.59%.

Resumiendo. **Entre los años 1988 y 2013 la Rama-Región Centro Metrópoli perdió su lugar como la Rama-Región más importante a nivel nacional en términos de valor agregado. Con ello, se ha presentado vaciamiento productivo a lo largo del periodo de estudio** pues sus condiciones técnico-productivas se han visto mermadas. A pesar de lo anterior, **la región conserva su importancia por concentrar tanto el mayor número de empresas como el mayor número de personal ocupado, al interior de ella.**

D. LA RAMA-REGIÓN GOLFO DE MÉXICO

Una de las características de la Industria Química es que se trata de una industria que se asienta cerca de las fuentes de materias primas. Este es el caso de la Rama-Región Golfo de México ya que está formada por los tres núcleos que colindan con las dos principales fuentes de materias primas para la industria: el petróleo y el gas. Conformada por los Estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz, la Rama-Región Golfo de México ha sido clave en el desarrollo histórico de la Industria Química en México.

Hasta el año 2008, la Rama-Región Golfo de México se encontraba por detrás de la Centro Metrópoli en términos de generación de valor agregado. Sin embargo, en el periodo de 2013, se convirtió en la Rama-Región más importante a nivel nacional con una generación de aproximadamente 43.9% del total del valor agregado generado en el país al interior de la Industria Química, siendo los Estados de Tabasco y Veracruz los más importantes a nivel nacional con una participación de 14.8 y 20.0%, respectivamente.

Si bien el valor agregado que se genera al interior de esta Rama-Región es superior al de cualquier otra, lo cierto es que gran parte de las empresas que ahí se ubican son transformadoras de materias primas y se dedican a la refinación y generación de productos petroquímicos básicos. Para llevar a cabo este tipo de procedimientos, la Industria Química requiere de altísimos montos de inversión, por lo que el número de empresas que se encuentran al interior de la Rama-Región es muy inferior al promedio de otros Estados. De tal suerte, al interior de la Rama-Región Golfo de México en 1988 se concentraba el 0.8% del total de empresas a nivel nacional; mientras que en 2013 esta cifra subió a 4.2%.

La concentración de mano de obra al interior de la región es menor al observado en el resto de las Rama-Región –amén de que en los últimos años se ha observado una tendencia a la expulsión de fuerza de trabajo– pues en 2013 apenas 10.1% de la fuerza de trabajo nacional de la Industria Química se concentraba en los tres núcleos que la conforman, siendo Veracruz el más importante con 7.3% del total nacional.

Debido a lo anterior, no es de sorprender que los niveles de la productividad de la mano de obra sean altísimos en esta región pues se pasó de operar con niveles a la par de la media nacional en 1988 a 330% mayores en 2013, con núcleos como Chiapas con niveles hasta 8.5 veces mayores a la media nacional. Si bien estos datos arrojan valiosa información sobre la situación de la productividad laboral al interior de la Rama-Región Golfo de México, deben ser interpretados con cuidado pues la manera en la que se calcularon¹⁵ puede estar sobrestimando los resultados.

Como resultado de los altos montos de inversión que exige la fabricación de productos petroquímicos básicos, y del tipo de activos especializados, las unidades económicas de la región operan con un alto nivel de densidad de capital: para todos los periodos de estudio, la Rama-Región Golfo de México fue la única que operó con niveles superiores a la media; en promedio, con niveles 144% más altos. Si bien a nivel estatal dos de tres Estados presentan una tendencia decreciente en el presente índice, lo cierto es que para el 2013, los tres operaron con densidades de capital prácticamente idénticos. Es decir, la dotación de capital por hombre ocupado al interior de la Rama-Región Golfo de México es homogénea en todos sus núcleos; lo que claramente se refleja en altos niveles de productividad.

A diferencia de las Ramas-Región Noreste y Centro Metrópoli –y al igual que la del Bajío– **la Rama-Región Golfo de México ha atravesado por un proceso de consolidación productiva** y es que con el paso de los años Chiapas y Tabasco han logrado establecerse como núcleos Consolidados; mientras que Veracruz a pesar de haber presentado vaciamiento productivo entre 1988-1998, desde ese año se mantiene como núcleo Potencial, mismo que forma parte de los núcleos calificados como fuertes. A continuación, se presenta un análisis más detallado del comportamiento de cada Estado-núcleo:

¹⁵ Productividad laboral = $\frac{VA}{PO}$

- Chiapas*: Dejando de lado el hecho de que haya desaparecido como núcleo productivo en 1998 al presentar un valor agregado negativo, entre 1988 y 2003 Chiapas pasó de ser un núcleo Potencial a uno Consolidado y es que pasó de operar con niveles de productividad 10% inferiores a la media a 790% superiores; mientras que la densidad de capital pasó de operar con niveles 90% inferiores a la media nacional a 340% superiores. Para el año 2008 los activos fijos y el valor agregado disminuyeron –30.7 y 6.6%, respectivamente– lo que impactó en la productividad laboral y en la densidad de capital tanto en términos absolutos como relativos. A pesar de lo anterior, ambos indicadores se mantuvieron por encima de la media nacional, y los Índices 1 y 2 otorgaron la calificación de núcleo Consolidado. Para 2013, la productividad laboral se incrementó como resultado del incremento en la población ocupada y valor agregado; mientras que la densidad de capital disminuyó al reducirse los activos fijos. A pesar de lo anterior, nuevamente los índices 1 y 2 calificaron al núcleo como Consolidado pues tanto la productividad como la densidad de capital del Estado operó por encima de la media nacional 8.5 y 1.2 veces.
- Tabasco*: Históricamente el Estado ha presentado un desempeño con una tendencia al alza y es que entre 1988 y 1998 se consolidó como núcleo Potencial; mientras que entre 2003-2008 alcanzó la calificación de Consolidado, misma que mantuvo hasta 2013. En cuanto a la primera consolidación que presentó, los índices 1 y 2 otorgan la calificación de Consolidado; sin embargo, al presentar un incremento espurio de la productividad consecuencia de la caída en la mano de obra frente al incremento del valor agregado, este fue descalificado. A pesar de lo anterior, durante ese año, el Estado operó con niveles hasta 230% superiores a la media nacional. Para el siguiente periodo, el Estado se mantuvo como núcleo Potencial (nuevamente descalificado de Consolidado al presentar el mismo escenario que en 1998), operando con niveles 5.5 veces superiores a la media nacional. Para el año 2008, el Estado logró consolidarse como núcleo Consolidado y es que aunque los activos fijos y el valor agregado disminuyó, la población ocupada se incrementó, lo que impactó a la baja los niveles de productividad laboral y densidad de capital pasando a operar con niveles 2.6 y 1.8 veces superiores a la media, respectivamente. Gracias a esto, Tabasco logra quedarse con la calificación de Consolidado. Finalmente, para 2013 el núcleo conserva su estatus, y al menos para

el caso de la productividad laboral, lo hace con un incremento resultado del también incremento en el valor agregado (67.0%) y de la población ocupada (11.7%). Por su parte, la densidad de capital presenta una disminución al caer los activos fijos (-12.4%). En términos relativos, el Estado operó con niveles 710 y 140% superiores a la media nacional para el caso de la productividad laboral y densidad de capital, respectivamente.

- *Veracruz*: Sobra mencionar la importancia del Estado para la Industria Química, y es que como se observa en la información de los Anexos estadísticos, se trata de un Estado que en la gran mayoría de las variables, su participación se encuentra dentro de los tres primeros lugares a lo largo del tiempo. En este sentido, se trata de un núcleo productivo que a lo largo del tiempo se ha mantenido como un núcleo fuerte pero que, a pesar de todo tuvo un periodo de vaciamiento productivo en 1998 al pasar de Consolidado a Potencial, estatus que hasta la fecha no ha recuperado. Esta caída en su grado de consolidación se dio como resultado de una descalificación en su estatus al presentar un incremento espurio en la productividad laboral producto de una caída en la población ocupada; por su parte, la densidad de capital presentó también una caída ante la disminución de los activos fijos, el cual no se reflejó en términos relativos y es que para ese año la Entidad operó con niveles 110% superiores a la media nacional. Como ya se mencionó, desde 1998 el Estado ha conservado la calificación de Potencial y es que durante todo el periodo de estudio Veracruz ha presentado una tendencia a la expulsión de mano de obra, por lo que si bien la calificación que otorgan los índices 1 y 2 es de núcleo Consolidado, la realidad es que ante dicha reducción de la mano de obra, y constante incremento del valor agregado, la productividad laboral se encuentra creciendo de manera espuria, por lo que entre 1998-2013, el núcleo se descalifica constantemente, aunque siempre de Consolidado a Potencial.

i. LOS MUNICIPIOS DE LA RAMA-REGIÓN GOLFO DE MÉXICO

A nivel municipal, la Rama-Región Golfo de México es la más pequeña en extensión territorial pues en promedio, en apenas 10 municipios se concentra la mayor parte de la generación de valor agregado de la Industria Química. En los mapas del Anexo 10 se

muestra la ubicación geográfica de los principales núcleos productores de químicos en la región Golfo de México.

En 1998, la Rama-Región Golfo de México estaba formada por los Estados de Tabasco y Veracruz pues la calificación que obtuvo Chiapas en los índices 1 y 2 de la Metodología Rama-Región no le permitieron formar parte de esta, toda vez que presentó un valor agregado negativo. A pesar de lo anterior, la Rama-Región no sufrió de vaciamiento productivo ya que su grado de consolidación se mantuvo en 0.67 entre 1988-1998. Como puede observarse en la información del mapa 3.13, los principales municipios de cada núcleo productivo son Centro en Tabasco con una generación de 3.54% del valor agregado nacional de la Industria Química; y, en Veracruz, Coatzacoalcos se ubica como el más importante tanto de la región, como del país con una participación de 9.87% del valor agregado nacional generado. En conjunto, estos dos municipios aportaron 13.41% del valor agregado nacional de la Industria Química; y 82.77% del valor agregado de la región Golfo de México.

En cuanto al porcentaje de unidades económicas que albergó la Rama-Región Golfo de México tan sólo se tiene información para los municipios de Veracruz debido a los criterios de confidencialidad del INEGI. En este sentido, el más importante es Coatzacoalcos con una participación de 0.48% del total nacional, seguido de Orizaba (0.22%); y Poza Rica (0.12%).

Por el lado de la población ocupada, en el municipio de Centro, Tabasco se empleó a 0.77% de la fuerza de trabajo nacional; mientras que en Coatzacoalcos a 6.93%. En suma, estos dos municipios emplearon 7.70% de la mano de obra nacional dedicada a la Industria Química; lo que representó 63.63% del total regional.

Para el periodo siguiente, en la Rama-Región Golfo de México se llevó a cabo un proceso de consolidación productiva con la reincorporación del Estado de Chiapas a la Rama-Región como un núcleo Consolidado. La participación de la región en el valor agregado nacional ascendió a 26.8%; lo que corresponde a más de una cuarta parte del total nacional.

A nivel municipal, los núcleos más importantes de cada Estado son los siguientes: En Chiapas, Reforma aportó 7.61% del valor agregado nacional; lo que a su vez representa el 100% del valor agregado generado por el Estado. En Tabasco, Centro aportó 8.10%, lo que lo ubica como el municipio más importante de la Rama-Región y el segundo a nivel nacional (tan solo por detrás de Coyoacán en la Ciudad de México que aportó 11.14% del

valor agregado nacional). Finalmente, en Veracruz, Coatzacoalcos aportó 7.32%. De manera conjunta, estos tres municipios aportaron 23.03% del valor agregado nacional; o bien, 85.93% del valor agregado regional.

Con respecto al porcentaje de unidades económicas al interior de la Rama-Región Golfo de México, la información disponible sólo se encuentra para Tabasco y Veracruz. Para el caso de Chiapas se realiza el siguiente supuesto: dado que el 100% de lo generado en Reforma corresponde al total estatal, se supone que lo mismo aplica para las unidades económicas. En este sentido, los municipios más importantes de la región son los siguientes: Reforma, Chiapas con 0.60%; Centro, Tabasco con 0.33% y Coatzacoalcos, Veracruz con 0.65%. En suma, estos tres municipios concentraron 1.58% del total de unidades económicas dedicadas a la Industria Química a nivel nacional; lo que representa 37.61% del total de la región.

En cuanto a la fuerza de trabajo al interior de la Rama-Región los datos arrojan que en los tres municipios más importantes de la región se empleó a 7.93% del total de la fuerza de trabajo de la Industria Química nacional; lo que a su vez representó 65.00% del total regional. Los municipios señalados fueron los siguientes: Reforma, Chiapas con 0.78%; Centro, Tabasco con 0.73%; y Coatzacoalcos, Veracruz con 6.42%.

Para el corte de 2008 el Estado de Tabasco evolucionó a núcleo Consolidado; por lo cual, el grado de consolidación subió de 0.78 a 0.89. Por lo anterior, los indicadores de la Rama-Región presentaron un incremento en sus valores.

El valor agregado se incrementó en 8.9 puntos porcentuales con respecto al periodo de 2003, dando como resultado 35.7% del valor agregado nacional. De tal suerte, al interior de los municipios de la Rama-Región Golfo de México se ubicaron los tres municipios más importantes a nivel nacional en términos de generación de valor agregado de la Industria Química. Estos fueron los siguientes: en primer lugar, se encuentra Coatzacoalcos en Veracruz con una participación de 22.71% en el valor agregado nacional; en segundo lugar, se encuentra Centro en Tabasco con 4.60%; y, en tercer lugar, Reforma en Chiapas con 4.58%. **En suma, en estos tres municipios se generó 31.89% del total del valor agregado nacional de la Industria Química**, lo que representó 89.32% del total de la Rama-Región.

Con respecto al porcentaje de unidades económicas al interior de la Rama-Región, los datos disponibles solo arrojan información para dos municipios de Veracruz: Coatzacoalcos (0.76%) y Poza Rica (0.15%). Para el resto de los municipios de los otros

dos Estados tan solo es posible conocer el total estatal: Chiapas y Tabasco, ambos con 0.6%.

Finalmente, para el caso de la población ocupada se tiene lo siguiente: en Reforma, Chiapas se empleó a 0.75% del total de la fuerza de trabajo nacional dedicada a la Industria Química; Centro, Tabasco aportó 1.01% de la fuerza de trabajo nacional; mientras que Coatzacoalcos, Veracruz 5.71%. En conjunto, estos tres municipios emplearon a 7.47% de la fuerza de trabajo nacional de la Industria Química; lo que representó 69.16% del total regional.

Para el último periodo de estudio, la Rama-Región Golfo de México se mantuvo con el grado de consolidación en 0.89. Con ello, se convierte tanto en la Rama-Región con la mejor situación productiva, como en la más importante a nivel nacional en términos de valor agregado.

La integración a nivel municipal de esta Rama-Región presenta una gran dificultad y es que de acuerdo con la información disponible en los Censos Económicos 2014 de INEGI, diversos municipios históricamente importantes ya no cuentan con información disponible. El caso que más llama la atención es el de Reforma en Chiapas; sin embargo, se ha decidido incluir a este y otros municipios como se hizo en las Ramas-Región Bajío y Centro Metrópoli. Con respecto a Chiapas, si bien a nivel municipal no se cuenta con información para ninguno de sus municipios, sí se tiene la certeza de que este Estado forma parte de la Rama-Región Golfo de México pues no solo logró cumplir con los criterios de la Metodología Rama-Región; sino que, además, consiguió la calificación de núcleo Consolidado.

Una vez resuelto lo anterior, se tiene lo siguiente. En los Estados de Veracruz y Tabasco se ubicaron el primer y segundo municipios más importantes a nivel nacional por su aportación al valor agregado nacional, respectivamente: Coatzacoalcos con 16.50% y Centro con 8.28%. En total, estos dos municipios sumaron 24.78 puntos de los 43.9 que aporta la Rama-Región al valor agregado nacional de la Industria Química.

En los municipios de Centro y Coatzacoalcos se concentraron 0.49 y 0.52% del total de las unidades económicas dedicadas a la Industria Química a nivel nacional. Es decir, 1.01% del total nacional y 24.04% del total regional.

Finalmente, la Rama-Región Golfo de México empleó a 10.1% del total de la fuerza de trabajo. A nivel municipal su distribución fue la siguiente: 0.99% en Centro, Tabasco y

4.53% en Coatzacoalcos, Veracruz. En suma, poco más de la mitad de la fuerza de trabajo de la región -54.65%- se concentró al interior de dos municipios. A nivel nacional, estos dos núcleos concentraron 5.52% de la fuerza de trabajo del país.

En conclusión, **la Rama-Región Golfo de México ha presentado un proceso de consolidación productiva**. Se ha consolidado no solo como la Rama-Región más importante a nivel nacional por su aportación al valor agregado; sino que, además, es la que cuenta con la mejor situación de sus núcleos: el total de ellos son núcleos fuertes, cuyo funcionamiento articula la actividad productiva de la Industria Química en la región. Aunado a lo anterior, por el tipo de productos petroquímicos que genera –gran parte de ellos, petroquímicos básicos– la Rama-Región Golfo de México tiene un gran potencial de generar importantes cadenas de valor ya que son precisamente estos productos los que ocupan el primer eslabón de la cadena productiva de muchas otras industrias. En suma: la Rama-Región Golfo de México representa la esencia de la Industria Química como transformadora, proveedora y primer eslabón del resto de las cadenas de valor de las demás industrias.

3.4 TENDENCIAS Y MOVIMIENTOS GENERALES DE LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN MÉXICO

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos sobre la situación de las diferentes Ramas-Región de la Industria Química en el país.

A. PARTICIPACIONES DE LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN EL TOTAL NACIONAL

Con el objetivo de medir la importancia en términos de la aportación que hacen las diferentes Ramas-Región de la Industria Química al total nacional, se ha seleccionado al conjunto de variables del cuadro 3.3.

De manera general, el conjunto de estas cuatro regiones en donde se concentra la Industria Química supera el 90% del total de sus respectivas variables. A continuación, se presenta un análisis individual de cada Rama-Región.

CUADRO 3.3.

**Participación de variables seleccionadas en el total nacional (%) (1988-2013)
(2013=100)**

Rama-Región	Unidades Económicas (%)					Población Ocupada (%)					Remuneraciones (%)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Total RR	98.2	86.1	82.6	85.6	78.3	96.3	95.3	95.4	95.8	90.4	97.4	97.0	97.7	97.8	93.9
RR-Noreste	10.9	12.8	13.0	12.2	11.8	9.1	11.0	12.2	11.5	11.4	8.4	9.9	9.6	8.4	8.4
RR-Bajío	20.2	22.2	18.3	25.7	22.4	13.1	15.9	13.9	20.3	19.5	12.6	17.2	9.8	13.8	13.3
RR-Centro Metrópoli	66.2	47.9	47.1	43.1	39.8	57.2	56.3	57.0	53.1	49.4	56.1	56.5	58.2	54.3	45.5
RR-Golfo de México	0.8	3.2	4.2	4.7	4.2	17.0	12.1	12.2	10.8	10.1	20.3	13.4	20.1	21.3	26.8

Rama-Región	Activos Fijos (%)					Producción Bruta Total (%)					Valor Agregado Censal Bruto (%)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Total RR	98.1	93.6	97.2	97.8	95.7	98.4	94.8	98.3	98.1	96.6	98.6	99.0	98.6	98.5	97.8
RR-Noreste	6.3	16.7	21.7	23.3	23.9	9.7	11.4	12.5	15.8	16.8	11.9	12.3	10.7	12.5	15.5
RR-Bajío	11.8	12.0	10.0	14.5	13.0	10.8	16.4	7.8	11.2	13.4	10.7	18.4	7.5	11.1	11.4
RR-Centro Metrópoli	19.2	36.6	31.1	36.0	35.2	44.6	44.7	40.7	30.6	33.0	59.1	52.1	53.6	39.2	26.9
RR-Golfo de México	60.8	28.3	34.4	24.0	23.6	33.3	22.3	37.3	40.4	33.5	16.8	16.2	26.8	35.7	43.9

Estados en las Ramas-Región	16	16	15	17	16
--------------------------------	----	----	----	----	----

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

i. Unidades económicas

De acuerdo con el cuadro 3.3, las regiones señaladas corresponden a las concentraciones más importantes de la Industria Química en el territorio nacional. Para el periodo de 1988 en las cuatro regiones se concentraba 98.2% del total de unidades económicas siendo la Rama-Región Centro Metrópoli la más importante concentrando 66.2% del total nacional. En periodos posteriores el porcentaje de unidades económicas disminuyó pues de un 98.2% inicial en 1988 se pasó a 86.1% en 1998, 82.6% en 2003; posteriormente se presenta un ligero repunte en 2008 concentrando las cuatro regiones 85.6% de las unidades

económicas. Finalmente, en el corte de 2013 se presenta otra caída de 7.3 puntos porcentuales en la concentración de las unidades económicas ubicándose en 78.3%.

La caída en las cifras es atribuible a la pérdida de peso relativo que tiene la Rama-Región Centro Metrópoli pues es la única de las cuatro que, al final del periodo, presentó un porcentaje menor a la cifra inicial. Con respecto a este punto, el comportamiento contrario más notable lo presentó la Rama-Región Golfo de México ya que presentó un incremento de 437% en su participación en el total de unidades económicas propias de la Industria Química en el periodo de estudio.

ii. Población ocupada

De acuerdo con cifras del cuadro 3.3 en estas cuatro regiones se concentra casi la totalidad del personal ocupado de la industria. Con base en los cálculos realizados, en 1988 en las diferentes Ramas-Región se concentraba 96.3% del total del personal de la Industria Química mexicana. Para 1998 la cifra muestra una ligera caída ubicándose en 95.3%. Para el periodo siguiente, apenas subió a 95.4%. Por otro lado, para el corte de 2008 el porcentaje de población ocupada al interior de la industria se incrementa, ubicándose en 95.8%. Finalmente, para el 2013 en estas cuatro regiones se concentró 90.4% de la fuerza de trabajo.

De las cuatro Ramas-Región, la Rama-Región del Noreste y la del Bajío presentaron un incremento en el porcentaje de fuerza de trabajo empleada al interior de sus respectivas regiones, lo que las colocó como las concentraciones más importantes, pues en conjunto, empleaban 68.9% de la población total en el año 2013. Por su parte, las Ramas-Región del Centro Metrópoli y la del Golfo de México presentaron un decremento en el porcentaje de personal ocupado al interior de sus NRR. Para el caso de la Rama-Región Centro Metrópoli esto se explica por la disminución en el número de empresas, como se mencionó en el punto anterior. Para el caso de la Rama-Región Golfo de México, lo anterior es atribuible – hasta cierto punto— por la dinámica expulsora de mano de obra propia del funcionamiento de la Industria Química y al alto nivel de activos fijos con los que opera.

iii. Remuneraciones

Con respecto a las remuneraciones que reciben las personas empleadas en la Industria Química, estas cuatro regiones han mostrado una disminución en su participación en el total nacional. Para el periodo de 1988 en las cuatro regiones se concentraban 97.4% de las remuneraciones; para el corte de 2013 la cifra disminuyó a 93.9%.

Al igual que en casos anteriores, la región del Centro Metrópoli es la zona más importante con la mayor concentración de remuneraciones pagadas a los empleados en la industria. Sin embargo, al igual que el resto de las otras variables, esta región ha perdido peso con el paso de los años pues mientras en 1988 concentraba 56.1% de las remuneraciones, para el 2013 la cifra descendió a 45.5%. Por otra parte, regiones como la Bajío y Golfo de México presentan un incremento en la participación de las remuneraciones: esta última región presenta el cambio más significativo al pasar de concentrar 20.3% de las remuneraciones en 1988 a 26.8% en 2013. Finalmente, la Rama-Región Noreste no presentó un cambio al mantenerse su participación en 8.4% del total nacional.

iv. Activos fijos

Entre los años 1988-2013, los activos fijos que se concentraban al interior de las Ramas-Región de la Industria Química descendieron 2.4 puntos porcentuales. Lo anterior, atribuible a la pérdida de poco más de 60% de los activos fijos al interior de la Rama-Región Golfo de México. En las otras tres regiones, se presentó un incremento en los activos fijos pues las Ramas-Región Noreste, Bajío y Centro Metrópoli presentaron un incremento de 6.3 a 23.9%, de 11.8 a 13.0%, y de 19.2 a 35.2%; respectivamente.

De lo anterior, llama la atención el efecto diferenciado que tuvo la “relocalización” de las inversiones en activos fijos en el resto de las Ramas-Región: la del Noreste que pasó de concentrar 6.3% en 1988 a 23.9% en 2013, presentó un incremento considerable en sus niveles de densidad de capital (de 0.7 a 2.1); la Rama-Región Bajío a pesar de concentrar una mayor cantidad de activos fijos, su densidad de capital disminuyó en 0.2 puntos; mientras que la Rama-Región Centro Metrópoli que casi duplica su participación en los activos fijos de 2013 apenas presentó un crecimiento de 0.3 a 0.7 en sus niveles de densidad de capital; es decir, incluso por debajo del promedio nacional. Cabe señalar que a pesar de la caída en los activos fijos de la Rama-Región Golfo de México, esta continuó operando con niveles de densidad de capital 1.3 veces por encima de la media en 2013.

v. Producción bruta total

El porcentaje del valor de bienes y servicios producidos por las unidades económicas de la Industria Química al interior de las cuatro Ramas-Región entre los años 1988-2013 ha descendido, pasando de 98.4% en 1988 a 96.6% en 2013. Lo anterior, atribuible al descenso en la participación de la Rama-Región Centro Metrópoli en el total nacional (de 44.6 a 33.0% entre los años 1988-2013).

En el periodo de estudio, la Rama-Región Noreste ha incrementado su participación en la producción bruta total en 7.1 puntos porcentuales; la Rama-Región Bajío ha hecho lo mismo en 2.6 puntos; y la Rama-Región Golfo de México en 0.2 puntos porcentuales. Lo anterior, muestra la tendencia a la dispersión de la Industria Química en el territorio nacional; así como una posible relocalización a la zona norte del país: zona caracterizada por empresas de carácter maquilador. De acuerdo con los cálculos obtenidos, en Estados de la República como Baja California o Sonora tanto el porcentaje de unidades económicas, como de producción bruta total han incrementado a lo largo del periodo de estudio.

vi. Valor agregado

De acuerdo con la información mostrada en el cuadro 3.3, se tiene que las cuatro regiones representan las concentraciones más importantes de la Industria Química en el país pues en menos de 20 estados de la República Mexicana se genera prácticamente la totalidad del valor agregado de la Industria Química.

En 1988 en las cuatro regiones se generaba 98.6% del valor agregado nacional de la Industria Química. En los siguientes tres periodos de estudio la cifra se mantuvo relativamente constantes (99% en 1998, 98.6% en 2003 y 98.5% en 2008); es hasta el año 2013 cuando esta tendencia se revierte y se presenta una caída con respecto a los años anteriores ubicándose en 97.8%.

A pesar de lo anterior, existen problemas que atañen a las regiones pues, nuevamente, la región Centro Metrópoli –otrora la concentración industrial más importante no solo de la Industria Química, sino de la industria manufacturera en general— presenta una caída en la generación del valor agregado. De representar cerca de 60% en 1988 la cifra cae a más de la mitad en 2013 ubicándose en 26.9%.

La Rama-Región Centro Metrópoli fue la única que experimentó una caída en la participación del valor agregado pues las demás regiones mostraron un incremento. El caso más representativo es el de la región del Golfo de México pues pasó de aportar 16.8% del valor agregado de la Industria Química en 1988 a 43.9% en el año 2013.

En suma, las diversas Ramas-Región de la Industria Química mexicana han experimentado cambios importantes a lo largo del periodo de estudio. Los casos más representativos son los de la Rama-Región Centro Metrópoli, la cual ha perdido peso a lo largo del tiempo como dan cuenta sus indicadores; y la Rama-Región Golfo de México que poco a poco se ha colocado como la zona más representativa de la Industria Química a

nivel nacional en términos de su aportación al valor agregado nacional de la Industria Química. A pesar de lo anterior, la Rama-Región Centro Metrópoli se mantiene en términos de los demás indicadores, como las más importante a nivel nacional; por lo que es importante pensar en una estrategia que atienda al vaciamiento productivo de la Industria Química poniendo al centro estas dos regiones con el fin de generar sinergias que impacten de manera positiva tanto al resto de las demás Ramas-Región, como al conjunto de la Industria Química en general.

B. TAMAÑO RELATIVO DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA¹⁶

A continuación, se establecen relaciones entre las variables con el objetivo de analizar la estructura competitiva de la industria a nivel regional.

Como se señaló en el *Capítulo 1. Planteamientos generales*, la estructura competitiva se refiere a las condiciones técnico-productivas con las cuales se desenvuelven las unidades económicas que comparten un mismo mercado (Maya, 1992). La estructura competitiva está determinada por la posición relativa que ocupa cada uno de los competidores en el mercado. Cabe señalar que cuando se habla de *posición relativa*, se refiere al tamaño de la unidad de análisis —en este caso las Ramas-Región— en comparación a la escala media, es decir, al total nacional. Por lo tanto, los indicadores que se utilicen deberán leerse no como relativos dentro de la misma rama sino a nivel nacional; esto es, “Total Nacional = 1”.

Previo a realizar el análisis es importante señalar que los indicadores que se presentan a continuación, si bien arrojan información valiosa sobre la estructura competitiva de las regiones, presentan el problema de que el cálculo de estos generaliza el resultado obtenido a todas las unidades económicas que se desenvuelven al interior de las regiones. Esto quiere decir que, por ejemplo, al momento de calcular el valor agregado por unidad

¹⁶ Los indicadores del presente apartado deberán interpretarse con mucho cuidado y quedan a consideración del lector, y es que para el cálculo de los mismos, se utiliza como denominador al número de unidades económicas, y recordando los criterios de confidencialidad del INEGI, es muy probable que el número de empresas sea mayor al reportado (sobre todo para 1988). Por lo anterior, existe una gran posibilidad de que los indicadores aquí mostrados estén sobreestimado el tamaño medio de las unidades económicas como sucede para el caso de la Rama-Región Golfo de México. A pesar de lo anterior, se muestra la información como referencia; sin embargo, tanto el año de 1988 como la información concerniente a la ya mencionada región se excluyen del análisis.

económica, el resultado supone que todas las unidades económicas al interior de cada Rama-Región producen el mismo monto de valor agregado. Lo anterior podría solucionarse al realizar el cálculo de las diferentes relaciones clasificando por tamaño (ya sea por población ocupada, valor agregado, activos fijos, etc.) a las unidades económicas de cada Estado. Sin embargo, este tipo de información no suele estar disponible por lo que el cálculo se limitará a realizarse de la manera señalada. A pesar de lo anterior, los indicadores presentados a continuación son consistentes y permiten evaluar y comparar la estructura competitiva de las diferentes Ramas-Región con respecto al total nacional. A continuación, se muestran los resultados en el cuadro 3.4.

CUADRO 3.4.

Tamaño relativo de las Unidades Económicas (Nacional = 1) (1988-2013)
(2013=100)

<i>Rama-Región</i>		Tamaño - Relativo (Nacional = 1)									
		<i>Valor Agregado por Unidad Económica</i>					<i>Activos Fijos por Unidad Económica</i>				
		<i>1988</i>	<i>1998</i>	<i>2003</i>	<i>2008</i>	<i>2013</i>	<i>1988</i>	<i>1998</i>	<i>2003</i>	<i>2008</i>	<i>2013</i>
Total RR	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	
RR-Noreste	1.1	1.0	0.8	1.0	1.3	0.6	1.3	1.7	1.9	2.0	
RR-Bajío	0.5	0.8	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	
RR-Centro Metrópoli	0.9	1.1	1.1	0.9	0.7	0.3	0.8	0.7	0.8	0.9	
RR-Golfo de México	21.3	5.0	6.4	7.7	10.4	77.2	8.7	8.2	5.2	5.6	

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

i. Valor agregado por unidad económica

Como su nombre lo indica, la relación señala la cantidad de valor agregado que es generado por cada unidad económica.

De manera agregada, el tamaño de las unidades económicas al interior de las Ramas-Región se hallaba 10% por encima de la media nacional en 1998. Para el año subsecuentes la relación creció en 0.1 puntos; es decir, se generaba hasta 20% veces más

valor agregado en las empresas de las Ramas-Región de la Industria Química que en las empresas del resto del país, y esto no cambió para el resto del periodo de estudio.

Dejando de lado la Rama-Región Golfo de México, la única que presentó un incremento en tamaño fue la del Noreste que pasó de 1.0 a 1.3 entre 1998 y 2013; lo que quiere decir que para el final del periodo, las empresas de esta región eran 30% más grandes que las empresas promedio a nivel nacional; siendo el caso más llamativo el de las empresas localizadas en Tamaulipas con un tamaño 5.4 veces superior al nacional. En cuanto a la región del Bajío, la relación disminuyó con el tiempo hasta ubicarse 50% por debajo de la media, y es que con el paso del tiempo, en todos los Estados que componen la región, se presentó la misma tendencia, y es que por mencionar el caso de Jalisco, entre 1998-2013, la generación de valor agregado por unidad económica pasó de ubicarse en un nivel 20% por debajo de la media nacional a 60% menor. En cuanto a la Rama-Región Centro Metrópoli, se presentó una disminución al pasar el indicador de 1.1 a 0.7 para el periodo de estudio, siendo el Estado de Morelos el que presentó la mayor caída al pasar de 2.2 a 0.7.

ii. Activos fijos por unidad económica

Otra manera de medir el tamaño de una empresa es a través del valor de activos fijos que concentra. Es decir, se refiere al valor de la maquinaria, equipo, mobiliario, etc. con la que trabaja cada unidad económica de manera individual. A su vez, el presente indicador está relacionado con el progreso técnico, el cual, termina por impactar la productividad de las unidades económicas mediante los niveles de densidad de capital.

Como puede observarse en el cuadro 3.4, la relación en el tamaño de las empresas al interior de las Ramas-Región ha presentado el mismo comportamiento que el indicador anterior, ubicándose el tamaño medio de las empresas para 2013 en 20% superior a la media.

Excluyendo nuevamente a la Rama-Región Golfo de México, el mejor desempeño se lo lleva la Rama-Región Noreste y es que para 2013 las empresas ahí localizadas duplicaban su tamaño con relación a la media nacional. La Rama-Región Bajío se mantuvo 40% por debajo de la media, mientras que la Rama-Región Centro Metrópoli pasó de 0.8 en 1998 a 0.9 en 2013. A nivel estatal, las empresas con mayor dotación de capital por trabajador se ubicaron en Tamaulipas (8 veces la media nacional); Morelos (30% por encima de la media nacional); y Tlaxcala (20% por encima de la media nacional).

iii. Población ocupada por unidad económica

Se trata del indicador que, a título personal, es el más adecuado para estimar el tamaño de una empresa pues al tratarse de trabajadores, no están sujetos a problemas contables, como la inflación, que pudieran alterar los resultados. A continuación, se presenta el cuadro 3.5 en el que se muestra la clasificación que adquieren las empresas en función del estrato de personal ocupado:

CUADRO 3.5.

Estratificación de empresas con base en el personal ocupado

Tamaño/Sector	Industria
Micro	0-10
Pequeña	11-50
Mediana	51-250
Grande	Más de 250

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, 2002.

Se presenta ahora el cuadro 3.6 referente a la relación sobre población ocupada por unidad económica con el objetivo de tener un panorama más completo sobre el tamaño de las empresas que operan al interior de la Industria Química y que permita entender mejor el funcionamiento de la industria.

CUADRO 3.6.

Población ocupada por unidad económica al interior de la Industria Química (1988-2013)

<i>Rama-Región</i>	Población ocupada por Unidad Económica									
	<i>Tamaño absoluto</i>					<i>Tamaño - Relativo (Nacional = 1)</i>				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	244	50	66	57	56	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Total RR	166	78	103	96	97	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2
RR-A - Noreste	66	52	86	89	76	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
RR-B - Bajío	179	40	51	45	50	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9

<i>Rama-Región</i>		Población ocupada por Unidad Económica									
		<i>Tamaño absoluto</i>					<i>Tamaño - Relativo (Nacional = 1)</i>				
		1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-C - Centro Metrópoli		219	62	87	78	73	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2
RR-D - Golfo de México		44	191	158	135	133	21.6	3.8	2.9	2.3	2.4

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

Con base en la información de los cuadros 3.5 y 3.6 se tiene que las unidades económicas que operan al interior de la Industria Química mexicana son de entre tamaño pequeño y medio.

En capítulos anteriores se ha mencionado que posterior a la apertura comercial, la Industria Química atravesó por un proceso de reestructuración que comprende, entre otras cosas, fusiones y adquisiciones; el cuadro 3.6 da cuenta de ello: a partir de 1998, el personal ocupado por unidad económica se ha incrementado, lo que sugiere que el número de empresas ha disminuido, por lo que la producción química se concentra cada vez en una menor cantidad de empresas.

El indicador de tamaño relativo del cuadro 3.6 presenta ligeros cambios ya que entre 1998-2013 el tamaño medio de las empresas al interior de las Ramas-Región se ha incrementado en apenas 0.1 puntos, lo que las sitúa en un nivel 20% superiores a la media. De manera particular, la Rama-Región Noreste pasó de albergar empresas de tamaño 10% inferior a la media en 1998 a empresas a la par del tamaño medio nacional en 2013, siendo Tamaulipas donde se concentraron las empresas de mayor tamaño de hasta 50% superiores a la media. La Rama-Región Bajío incrementó el tamaño de las empresas de 0.7 a 0.9; es decir, que para 2013 las empresas al interior de la región eran apenas 10% inferiores a la media nacional –siendo Jalisco el concentrador de las de mayor tamaño operando a la par de la media nacional–; mientras tanto, en la Rama-Región Centro Metrópoli se mantuvieron operando empresas 20% superiores a la media durante el periodo 1998-2013, con la empresas en la Ciudad de México hasta 60% superiores en tamaño a la media nacional.

A diferencia de las demás Ramas-Región cuyo tamaño medio corresponde a empresas medianas, en la región Bajío operan empresas de tamaño pequeño, incluso por debajo de la media nacional que también se corresponde a empresas de tamaño mediano.

C. PRODUCTIVIDAD EN LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

A continuación, se muestran los indicadores relacionados con el nivel de productividad con el que operan las unidades económicas al interior de cada Rama-Región de la Industria Química. Los resultados se muestran en el cuadro 3.7:

CUADRO 3.7.

Indicadores de productividad (1988-2013) (2013=100)

Rama-Región	Indicadores de productividad														
	Productividad laboral ¹					Densidad de capital ²					Relación Producto-Capital ³				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Total RR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0
RR-Noreste	1.3	1.1	0.9	1.1	1.4	0.7	1.5	1.8	2.0	2.1	1.9	0.7	0.5	0.5	0.6
RR-Bajío	0.8	1.2	0.5	0.5	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	1.5	0.8	0.8	0.9
RR-Centro Metrópoli	1.0	0.9	0.9	0.7	0.5	0.3	0.7	0.5	0.7	0.7	3.1	1.4	1.7	1.1	0.8
RR-Golfo de México	1.0	1.3	2.2	3.3	4.3	3.6	2.3	2.8	2.2	2.3	0.3	0.6	0.8	1.5	1.9

¹ Valor agregado censal bruto entre población ocupada ($\varphi = VA/PO$) estandarizado a la media nacional

² Activos fijos netos entre población ocupada ($DK=AF/PO$) estandarizado a la media nacional

³ Valor agregado censal bruto entre Activos fijos netos ($k=VA/AF$) estandarizado a la media nacional

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

i. Productividad laboral

Calculada como el valor agregado entre población ocupada, este indicador señala la magnitud de valor agregado generado por cada trabajador durante el proceso productivo.

A lo largo del periodo de estudio, las cuatro Ramas-Región han operado con una productividad igual a la media nacional, con excepción de 2013 donde se ubicó en niveles 10% superiores.

Contrario a lo que uno podría suponer, la Rama-Región Centro Metrópoli no presenta los más altos niveles de productividad de la mano de obra y es que en los últimos años, el índice ha presentado una tendencia a la baja pues si en 1988 operaba con un nivel igual a la media, al 2013 lo 50% por debajo de ella. A nivel estatal, todos los núcleos presentaron una disminución en sus niveles de productividad, siendo el más alarmante el caso de Tlaxcala al pasar de niveles 230% superiores, a operar a la par de la media nacional.

Regiones como la Noreste y la del Golfo de México han incrementado su productividad de la mano de obra. En el caso de la primera región, se trata de un crecimiento de apenas 10 puntos porcentuales (de 30 a 40% entre 1988 y 2013, donde el mejor desempeño lo presenta Tamaulipas con una productividad hasta 3.2 veces por encima de la media nacional); mientras que la Rama-Región Golfo de México pasó de operar con niveles a la par de la media nacional a superarla hasta 330%, operando todos los núcleos por encima de la media nacional.

Empatando la información del cuadro 3.7 con la del cuadro 3.4, es posible inferir que las unidades económicas de las distintas Ramas-Región de la Industria Química operan con un componente intensivo en capital pues existen regiones en las que, aunque la población ocupada haya disminuido, la productividad laboral aumentó como resultado del incremento en los activos fijos.

ii. Densidad de capital

Calculada como el cociente de los activos fijos divididos por la población ocupada, el indicador señala la cantidad de herramientas, maquinaria, equipo, etc. con las que cuenta cada trabajador para llevar a cabo el proceso productivo.

La Industria Química se caracteriza por ser intensiva en capital; sin embargo, en conjunto las Ramas-Región operan con un nivel apenas 10% superior a la media nacional. A pesar de lo anterior, la densidad de capital con la que operan las Ramas-Región de manera individual es bastante heterogénea, incluso al interior de las mismas:

- i) La región Noreste pasó de operar con niveles 30% por debajo de la media nacional en 1988 a niveles 210% superiores a la media en 2013. Lo anterior, como resultado del incremento en su participación dentro del total nacional tanto en la población ocupada como en los activos fijos. Al respecto, los mejores niveles se presentan en Tamaulipas con 4.8 veces superiores a la media. Para

el caso de Coahuila, para 2013 operó 20% por debajo de la media; y Nuevo León a la par de esta.

- ii) La Rama-Región Bajío presentó un decremento en sus niveles de densidad de capital pasando de 0.9 en 1988 a 0.7 en 2013; es decir, de actuar con niveles de densidad de capital 10% menores a la media nacional en 1988, para 2013 estos se hallaron 30% por debajo de la media. A nivel estatal, el cambio en la composición de la Rama-Región tampoco ayuda al indicador; sin embargo, para el caso de Jalisco –el estado con mayor participación en el valor agregado de la región– sus niveles se ubican 40% por debajo de la media nacional.
- iii) La Rama-Región Centro Metrópoli a pesar de ser –o haber sido– la Rama-Región más importante de la Industria Química nacional, a lo largo del periodo de estudio ha operado con niveles de densidad de capital hasta 70% inferiores a la media nacional. Sin embargo, desde 1988 estos han aumentado de 0.3 a 0.7. Lo anterior, gracias a la creciente concentración de activos fijos en la región y a la caída en la población ocupada al interior de la misma. Sin embargo, como ya se mencionó en el primer apartado del capítulo, no necesariamente esta forma de crecimiento en la densidad de capital se trata de un desarrollo adecuado de las fuerzas productivas al tratarse de un escenario espurio. A nivel estatal, los niveles más altos se presentan en Tlaxcala de hasta 110% superiores a la media nacional.
- iv) Finalmente, la Rama-Región Golfo de México presenta una tendencia decreciente pues entre 1988 y 2013 la densidad de capital ha pasado de 3.6 a 2.3. Lo anterior, atribuible a la caída en la participación de la región tanto en los niveles de población ocupada, como de activos fijos. A pesar de lo anterior, se mantiene como una región –en la que incluso la totalidad de sus núcleos– operan por encima de la media nacional.

iii. Relación Producto-Capital

Calculado como el cociente del valor agregado entre los activos fijos, se refiere a la cantidad de valor agregado que genera una unidad de activos fijos. En términos marxistas, esta relación denota cuánto valor es generado por cada unidad de trabajo muerto. En conjunto, las Ramas-Región operan con un nivel a la par de la media nacional.

Para 1988, las regiones del Bajío y Centro Metrópoli operaban por encima de la media nacional (0.9 y 2.1 veces, respectivamente); mientras que para 2013, solo la región Golfo de México se ubicó 90% por encima de lo nacional. Al respecto, sus tres núcleos operaron por encima de la unidad con niveles hasta 3.3, 2.7 y 0.1 veces superiores a la media para los casos de Chiapas, Tabasco y Veracruz, respectivamente.

En suma, la relación producto-capital se mantenido relativamente estable con el paso de los años; sin embargo, al interior de las Ramas-Región se ha presentado una caída generalizada, con excepción de la Rama-Región Golfo de México, misma que se ha visto incrementada su relación, y que ha permitido al conjunto de las regiones mantenerse a la par de la media nacional.

D. DISTRIBUCIÓN Y MARGEN DE GANANCIA EN LAS RAMAS-REGIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

A continuación, se presenta información relacionada con la distribución y el margen de ganancia que presentan las unidades económicas que operan al interior de la Industria Química en México.

i. Remuneraciones medias

Definidas como el cociente ente las remuneraciones totales y la población ocupada, indica el ingreso promedio que el personal ocupado en la Industria Química percibe en un año. En el cuadro 3.8 se muestran las remuneraciones medias relativizadas al total nacional:

CUADRO 3.8.**Remuneraciones medias en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013)
(2013=100)**

Rama-Región	Remuneración media relativa ¹				
	1988	1998	2003	2008	2013
Total RR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RR-Noreste	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7
RR-Bajío	1.0	1.1	0.7	0.7	0.7
RR-Centro Metrópoli	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9
RR-Golfo de México	1.2	1.1	1.6	2.0	2.6

¹ Remuneración por persona ocupada (RT/PO) estandarizado a la media nacional

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

A lo largo de todo el periodo de estudio, el indicador no ha mostrado cambios ubicándose a la par de la media nacional. Esto, da cuenta del estancamiento en el que se encuentra la Industria Química en términos de percepción salarial. Al estar estandarizado el indicador al total nacional, cabe preguntarse por su compartimiento en términos reales y es que los resultados arrojan la triste realidad por el que ha transitado la evolución salarial en la Industria Química: en 1988 cada trabajador ganaba, en promedio, 205 mil pesos anuales (a precios de 2013); mientras que para 2013, esto cayó a 203.2 mil pesos por trabajador. Lo anterior, da cuenta no solo del retroceso que se ha presentado en las remuneraciones al interior de las Ramas-Región de la Industria Química; sino que además, pone en tela de juicio el precepto neoliberal que establece el incremento de los salarios como resultado del incremento en la productividad; situación que ha sido posible observar, al menos en términos generales.

Respecto a las Ramas-Región –con excepción de la Golfo de México cuyos niveles se encuentran 1.6 veces por encima de la media nacional– el resto ha presentado una tendencia decreciente. A nivel estatal, los Estados que presentan mejores salarios son: i)

Veracruz (1.7 veces por encima del promedio); y ii) Chiapas y Tabasco, ambos 1.4 veces superiores a la media nacional.

ii. Distribución Factorial

Calculado como el cociente de las remuneraciones totales entre el valor agregado, la relación indica la participación que tienen los ingresos de los trabajadores en el total del producto generado al interior de la Industria Química; es decir, se refiere a la cantidad de excedente que se apropian los trabajadores. Los resultados se muestran en el cuadro 3.9:

CUADRO 3.9.

Distribución factorial en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013) (2013=100)

		Distribución factorial									
		Absoluto					Relativo ¹ (Nacional = 1)				
Rama-Región		1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional		0.29	0.31	0.24	0.16	0.22	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Total RR		0.28	0.31	0.24	0.16	0.21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RR-Noreste		0.20	0.25	0.22	0.11	0.12	0.7	0.8	0.9	0.7	0.5
RR-Bajío		0.34	0.29	0.31	0.20	0.25	1.2	0.9	1.3	1.2	1.2
RR-Centro Metrópoli		0.27	0.34	0.26	0.23	0.37	0.9	1.1	1.1	1.4	1.7
RR-Golfo de México		0.35	0.26	0.18	0.10	0.13	1.2	0.8	0.7	0.6	0.6

¹ Participación de las remuneraciones en el valor agregado censal bruto (RT/VA) estandarizado a la media nacional

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

En términos relativos, la distribución factorial al interior de las Ramas-Región se mantiene constante frente al total nacional a lo largo del periodo de estudio. Sin embargo, en términos absolutos se presenta un decremento: se tiene que en 1988, de cada peso generado, 28 centavos iban a parar a manos de los trabajadores, mientras que en 2013 el valor cayó a 21 centavos de cada peso. El valor más alto registrado fue en el periodo de 1988 cuando por cada peso generado, los trabajadores se apropiaban de 31 centavos; y el caso contrario se dio en 2008, cuando los trabajadores recibían apenas 16 centavos de cada peso generado al interior de la Industria Química.

De manera individual, las Ramas-Región del Noreste y del Golfo de México han presentado un descenso en sus índices de distribución factorial a lo largo del tiempo. Para el caso de la primera, esta pasó de estar 30% por debajo de la media nacional (20 centavos por peso generado) en 1988 a 50% por debajo de la media (12 centavos por pesos generado; siendo Tamaulipas el peor de los Estados con una distribución factorial relativa 80% por debajo de la media (3 centavos de cada peso). Por otro lado, la Rama-Región Golfo de México pasó de estar 20% por encima de la media (35 centavos por peso generado) en 1988 a estar 40% por debajo de la ella (13 centavos por peso generado) en el año 2013; siendo Veracruz el Estado con el mejor desempeño estando a la par de la media nacional.

El caso contrario lo han presentado las Ramas-Región del Bajío y particularmente la del Centro Metrópoli. Para el caso de la primera, su situación no ha cambiado con el paso del tiempo ya que entre 1988 y 2013 la distribución factorial al interior de la Rama-Región se haya 20% por encima de la media nacional, en términos relativos; sin embargo, en términos absolutos ha caído la participación de las remuneraciones en el valor agregado pasando de 34 a 25 centavos por cada peso generado. Al interior de la Rama-Región, el caso más dramático lo presenta Guanajuato al caer el indicador de manera absoluta de 34 a 17 centavos entre 1988-2013.

Para el caso de la Rama-Región Centro Metrópoli, la distribución factorial ha crecido de manera relativa pasando de 0.9 a 1.7, con respecto al total nacional. En términos reales ha aumentado de 0.27 a 0.37 centavos por cada peso generado entre 1988 y 2013. Al interior de esta, la Ciudad de México presenta un desempeño sobresaliente en comparación del resto al presentar una distribución factorial hasta 120% superior a la media nacional (47 centavos de cada peso generado) en 2013.

iii. Margen de ganancia

Indica el valor monetario obtenido por la venta de un producto por cada unidad monetaria utilizada para cubrir los gastos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción. Es decir, indica cuántos pesos obtienen los dueños de los medios de producción por cada peso utilizado en el pago de salarios y la compra de insumos necesarios. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 3.10:

CUADRO 3.10.

**Margen de ganancia en las Rama-Región de la Industria Química (1988-2013)
(2013=100)**

Rama-Región		Margen de ganancia									
		Absoluto					Relativo ¹ (Nacional = 1)				
		1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional		1.27	1.28	1.33	1.37	1.27	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Total RR		1.27	1.30	1.34	1.37	1.28	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RR-Noreste		1.41	1.34	1.28	1.29	1.29	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0
RR-Bajío		1.24	1.34	1.28	1.34	1.21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RR-Centro Metrópoli		1.40	1.32	1.47	1.46	1.17	1.1	1.0	1.1	1.1	0.9
RR-Golfo de México		1.11	1.20	1.24	1.34	1.46	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1

¹ Valor bruto de la producción respecto a la suma de remuneraciones e insumos (VBP/(RT+Insumos)) estandarizado a la media nacional

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

Históricamente, la rentabilidad en la Industria Química se ha ubicado en alrededor de 30%. Sin embargo, entre los años 1988 y 2013 el margen de ganancia no se ha modificado, ubicándose en 27% en ambos años. Para el conjunto de las Ramas-Región este ha crecido en apenas 0.1 puntos porcentuales, pasando de 27 a 28%; lo que en términos relativos se expresa en un mantener constante el indicador a la par de la media nacional.

De las cuatro Ramas-Región, se tiene que solo en la región del Golfo de México se presentó un incremento de la tasa ganancia a lo largo del periodo de estudio, pasando de un 11% en términos reales (10% por debajo de la media nacional en términos relativos) en 1988 a 46% en términos reales en 2013; lo que representa una tasa 10% superior a la media nacional. Es decir, en 2013, por cada peso invertido en la Rama-Región Golfo de México, se obtenía como ganancia 46 centavos.

En cuanto al resto de las Ramas-Región, el caso de disminución menos drástico se presenta en el Bajío que pasó de una tasa de ganancia de 24% en 1988 a una de 21% en el 2013, en términos reales; sin embargo, se mantuvo a la par de la media nacional. A la Rama-Región Bajío le sigue la Rama-Región Noreste que pasó de una tasa de ganancia de 41% al inicio del periodo, a una de 29% al final del mismo; lo que la llevó a pasar de una situación 10% por encima de la media nacional, a encontrarse a la par de la misma.

Finalmente, el caso más dramático en la pérdida del margen de ganancia lo presenta la Rama-Región Centro Metrópoli al caer de una rentabilidad de 40 centavos por cada peso invertido en 1988 a una de 17 centavos en 2013; en términos relativos, pasó de estar 10% por encima de la media nacional, a estar 10% por debajo de ella.

Para el año 2013 tan solo los Estado de Chiapas, Tabasco y Tamaulipas, presentaron un margen de ganancia superior a la media del orden de 30% para los primeros dos, y de 10% para el último de ellos. Estado como Guanajuato, Nayarit, Puebla y Veracruz presentaron una tasa de ganancia a la par de la media nacional; mientras que el resto, una por debajo de ella.

Recapitulando. A lo largo de los años, las remuneraciones medias en la Industria Química se han mantenido constantes a la par de la media nacional en términos relativos; sin embargo, en términos reales es posible apreciar que esto se debe no a un aumento en las remuneraciones pagadas al trabajador, sino a una disminución de estos. Por el lado de la distribución factorial se presenta igualmente un decremento, pues los salarios cada vez tienen menor peso en el valor agregado generado. Finalmente, el margen de ganancia de los capitalistas se ha mantenido relativamente constante a lo largo del tiempo, ubicándose en alrededor de 30%. Con lo anterior, es posible evidenciar la disminución de las remuneraciones al interior de la Industria Química, resultado del funcionamiento mismo del sistema neoliberal que atenta en contra de los salarios reales. En resumen, con el paso de los años la gratificación que reciben los trabajadores por su trabajo ha disminuido.

E. EL GRADO DE CONSOLIDACIÓN

Como complemento al cuadro 3.2, y previo al estudio del grado de consolidación, el cuadro 3.11 muestra la relación entre núcleos fuertes y débiles al interior de las distintas Rama-Región de la Industria Química.

CUADRO 3.11.

Composición de núcleos al interior de las Ramas-Región de la Industria Química (1988-2013)

		Composición de Núcleos (%)				
		1988	1998	2003	2008	2013
Total RR		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	<i>Grado de consolidación</i>	0.65	0.65	0.40	0.55	0.58
	Fuertes	62.5	68.8	33.3	52.9	62.5
	Débiles	37.5	31.3	66.7	47.1	37.5
RR- Noreste		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	<i>Grado de consolidación</i>	0.67	0.78	0.56	0.56	0.56
	Fuertes	66.7	100.0	33.3	33.3	66.7
	Débiles	33.3	0.0	66.7	66.7	33.3
RR- Bajío		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	<i>Grado de consolidación</i>	0.50	0.60	0.11	0.40	0.58
	Fuertes	50.0	40.0	0.0	20.0	75.0
	Débiles	50.0	60.0	100.0	80.0	25.0
RR- Centro Metrópoli		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	<i>Grado de consolidación</i>	0.72	0.61	0.28	0.50	0.44
	Fuertes	66.7	66.7	16.7	66.7	33.3
	Débiles	33.3	33.3	83.3	33.3	66.7
RR- Golfo de México		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	<i>Grado de consolidación</i>	0.67	0.67	0.78	0.89	0.89
	Fuertes	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0
	Débiles	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

Para el caso de la Rama-Región Noreste se tiene que su composición para el año de 1988 era de 66.7% núcleos fuertes (1 Consolidado y 1 Potencial) y 33.3% de núcleos débiles (1 Radicado). Para 1998, el 100% de sus núcleos eran considerados fuertes (1 Consolidado y 2 Potenciales) –lo cual corresponde a la mejor situación que alcanzó la Rama-Región–. Posteriormente, para los periodos de 2003 y 2008 la relación se invirtió y 33.3% de sus núcleos fueron fuertes (1 Consolidado) y los dos restantes, núcleos productivos débiles (ambos Radicados). Finalmente, para 2013 la relación volvió a como estaba al inicio del periodo con 66.7% de sus núcleos catalogados como fuertes y 33.3% como débiles; con la gran diferencia de que a comparación de 1988, en 2013 no existía ningún núcleo Consolidado, solo 2 Potenciales y 1 Radicado.

En la Rama-Región Bajío, durante 1988, la mitad de los núcleos eran fuertes (2 Potenciales) y la otra mitad, débiles (2 Radicados). Para 1998 el porcentaje de núcleos fuerte descendió 10 puntos porcentuales, dando como resultado que 60% de los NRR fueran considerados como débiles. A pesar de lo anterior, es importante hacer notar que los dos núcleos fuertes de ese año tenían la situación de ser Consolidados; y los otros 3 débiles, Radicados (véase cuadro 3.2). Posteriormente para el corte de 2003, la situación de los núcleos en la Rama-Región Bajío se desploma convirtiendo la totalidad de estos en débiles (1 Radicado y 2 Presentes). Para 2008, se presenta una ligera mejora con 20% de los núcleos siendo fuertes (1 Potencial) y el resto, débiles (4 Radicados). Finalmente, para 2013, la situación mejora, incluso en comparación con el año 1988 pues 75% de los núcleos son catalogados como fuertes (3 Potenciales) y 25% como débiles (1 Radicado).

La otrora Rama-Región más importante de la Industria Química, la Rama-Región Centro Metrópoli, presentó un decremento en la relación entre núcleos fuertes y débiles con el paso del tiempo. Para 1988, 66.7% de sus núcleos eran fuertes (3 Consolidados y 1 Potencial) y 33.3%, débiles (2 Radicados). Para el siguiente periodo, la relación se mantuvo sin cambios, con la diferencia de que el número de núcleos Consolidados descendió a uno y el número de Potenciales pasó a tres. Para el corte de 2003, se presenta un desplome en la relación de núcleos fuertes y débiles –aunque no de igual magnitud que la Rama-Región Bajío– ya que los primeros se ubicaron en 16.7% (1 Consolidado) y los segundos en 83.3% (2 Radicados y 3 Presentes). Posteriormente, para 2008 la relación se mantuvo en 50-50 con 3 núcleos Potenciales, 2 Radicados y 1 Presente. Finalmente, en 2013 la relación que existía en 1988 se invirtió; esto es, 33.3% de núcleos fuertes (1 Consolidado y 1 Potencial) y 66.7% de núcleos débiles (3 Radicados y 1 Presente).

Finalmente, la Rama-Región Golfo de México comenzó con una relación de núcleos fuertes-débiles del orden de 66.7-33.3; esto es 1 núcleo Consolidado, 1 Potencial y 1 Radicado. Para el resto de los años de estudio, el 100% de sus núcleos han sido fuertes: 2 Potenciales en 1998; 1 Consolidado y 2 Potenciales en 2003; y 2 Consolidados y 1 Potencial en 2008 y 2013.

Resumiendo. Con el paso de los años, la relación entre núcleos fuertes y débiles se ha modificado. Para el caso de la Rama-Región Noreste esta se ha mantenido entre 1988 y 2013; la Rama-Región Bajío presenta una mejora en el último año en comparación a 1988; para el caso de la Rama-Región Centro Metrópoli, la relación que existía en 1988, se invirtió en 2013, lo que representa una peor situación con respecto a la inicial. Si bien la situación

de esta región es preocupante, no lo es tanto como la de las regiones Noreste y Bajío ya que, para el último año de estudio, no cuentan con ningún núcleo Consolidado; y particularmente, la Rama-Región Bajío no ha presentado núcleos productivos Consolidados desde el año 1998. Finalmente, la Rama-Región Golfo de México presenta una mejora frente al año inicial pues desde 1998 se ha mantenido con el 100% de sus núcleos como fuertes. En suma, el vaciamiento productivo presentado por la Industria Química a nivel regional impacta a los NRR que componen a las distintas Ramas-Región; y es que si bien la relación entre núcleos fuertes y débiles no se ha visto alterada con el tiempo, la composición al interior de estas sí se ha modificado. Mientras que algunos núcleos productivos no logran consolidarse, otros pierden solidez ya que la forma de operar del neoliberalismo no permite el surgimiento o maduración de nuevos núcleos productivos, y en los ya existentes, mina las condiciones que permitan su expansión o mejora o consolidación

Finalmente, se estudia el indicador que resume en conjunto el comportamiento de las demás variables: el grado de consolidación. Los resultados se muestran en el cuadro 3.12.

CUADRO 3.12.

Grado de consolidación de la Industria Química (1988-2013)

Rama-Región	Grado de Consolidación Promedio					Grado de Consolidación Ponderado				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Total RR	0.65	0.65	0.40	0.55	0.58	0.86	0.79	0.38	0.67	0.77
RR-Noreste	0.67	0.78	0.56	0.56	0.56	0.77	0.78	0.61	0.76	0.65
RR-Bajío	0.50	0.60	0.11	0.40	0.58	0.55	0.83	0.21	0.46	0.65
RR-Centro Metrópoli	0.72	0.61	0.28	0.50	0.44	0.95	0.82	0.16	0.62	0.77
RR-Golfo de México	0.67	0.67	0.78	0.89	0.89	0.82	0.67	0.76	0.77	0.85

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

i. Grado de consolidación promedio

Retomando lo establecido en el Capítulo 1, el objetivo del grado de consolidación es medir el nivel de consolidación productiva de un grupo determinado de núcleos Rama-Región.

Dado que se trata de un valor relativo donde el máximo es 1 y el mínimo es 0, cuando un NRR se aproxime a 1, se establece que dicha concentración productiva experimenta un proceso de *consolidación*; mientras que, al disminuir el indicador y acercarse a cero, se establece que un núcleo productivo atraviesa por un proceso de *vaciamiento productivo*.

Como se estableció con anterioridad, **la Industria Química ha atravesado por un proceso de vaciamiento productivo** pues el grado de consolidación promedio ha descendido de 0.65 en 1988 a 0.58 en 2013.

Al inicio del capítulo se estableció que el vaciamiento productivo de la Industria Química no se trata de un fenómeno regular pues entre los años 1988 y 1998 el grado de consolidación promedio de la Industria Química no varió al ubicarse en 0.65; posteriormente, en el año 2003 se presentó un severo vaciamiento productivo, pues el grado de consolidación cayó a 0.40. Como se observa en el cuadro 3.1, de los 15 NRR del país, 11 experimentaron vaciamiento productivo. Posteriormente, la Industria Química atravesó por un proceso de consolidación productiva al aumentar el grado de consolidación hasta 0.55 en 2008; y finalmente, ubicarse en 0.58 en el año 2013.

De igual forma, el vaciamiento productivo tampoco se ha comportado de manera homogénea en el territorio nacional pues de cuatro Ramas-Región, dos presentaron vaciamiento productivo. De acuerdo con la información del cuadro 3.2, la Rama-Región Noreste presentó vaciamiento productivo al pasar su grado de consolidación de 0.67 en 1988 a 0.56 en 2013; situación que mantiene, desde el año 2003. Cabe señalar que entre 1988 y 1998 la región presentó una situación de consolidación productiva pues el grado de consolidación se incrementó en 11 puntos.

La Rama-Región Centro Metrópoli, presentó un severo vaciamiento productivo al disminuir de 0.72 a 0.44 su grado de consolidación entre 1988 y 2013; y es que a pesar de haberse recuperado del severo vaciamiento productivo de 2003 que ubicó al grado de consolidación en 0.28, en 2008 ascendió a 0.50; sin embargo, para 2013 nuevamente cayó a 0.44.

El caso contrario lo presentaron las Ramas-Región del Bajío y del Golfo de México. La primero pasó de un grado de consolidación de 0.50 a 0.58 entre 1988 y 2013; y la segunda de 0.67 a 0.89 en el mismo periodo de tiempo. En el caso de la región Bajío, se trata de una sorprendente recuperación del severo vaciamiento productivo presentado entre los años 1988-2003 pues en este último, los tres núcleos productivos que componían la región eran débiles. Posterior a 2003, el grado de consolidación pasó de 0.11 a 0.40 en

2008 y a 0.58 en 2013. Un incremento de 16.00% entre 1988 y 2013; pero de 427% entre 2003 y 2013. Por su parte, el mejoramiento de la Rama-Región Golfo de México se atribuye a la consolidación de dos de sus tres núcleos productivos como Consolidados. Cabe señalar, que de las cuatro Ramas-Región, la del Golfo de México es la única que al 2013 contaba con todos sus núcleos productivos como fuertes. Asimismo, a diferencia de las demás regiones, esta es la única que en durante el periodo de 1998-2003 no presento vaciamiento productivo.

ii. **Grado de consolidación ponderado**

Como se estableció en el Capítulo 1, el grado de consolidación presenta la limitante de generalizar la calificación asignada a cada NRR, independientemente del peso que cada núcleo productivo tenga en el agregado nacional. Por lo anterior, se presenta también el grado de consolidación ponderado por el valor agregado que cada NRR aporta al total nacional.

Al igual que el grado de consolidación promedio, el ponderado da cuenta del **vaciamiento productivo** en la Industria Química, pues el indicador desciende de 0.86 a 0.77 entre 1988 y 2013. De igual manera, dos de las cuatro Ramas-Región (Noreste y Centro Metrópoli) presentan vaciamiento productivo; mientras que las dos restantes (Bajío y Golfo de México) un proceso de consolidación productiva.

Para el caso de la Rama-Región Noreste, su grado de consolidación disminuyó 15.6% entre 1988 y 2013. Cabe señalar que el comportamiento de esta Rama-Región es oscilatorio pues entre 1988 y 1998 el grado de consolidación creció de 0.77 a 0.78; para el siguiente periodo decreció a 0.61; posteriormente se incrementó a 0.76; y finalmente descendió a 0.65 en 2013.

Por su parte, la Rama-Región Centro Metrópoli experimentó vaciamiento productivo tanto como resultado de la desconsolidación de sus núcleos productivos, como por la pérdida de su participación en el valor agregado nacional. En este sentido, el grado de consolidación pasó de 0.95 en 1988 a 0.77 en 2013; lo que representa una caída de 18.9%. La región del Centro Metrópoli ha presentado un proceso de consolidación productiva desde el año 2003 cuando el grado de consolidación ponderado se halló en su nivel más bajo de 0.16.

Con respecto a las Ramas-Región que presentaron consolidación productiva, la región del Bajío presentó el mayor incremento con una tasa de 18.1% en su grado de

consolidación ponderado, mientras que la Rama-Región Golfo de México hizo lo propio con un incremento de 3.65%. A pesar de lo anterior, es esta última región la que se encuentra en mejor situación, tanto por la calificación de sus núcleos productivos, como por su grado de consolidación que se ubicó en 0.85 en 2013; 20 puntos por encima del presentado en la Rama-Región Bajío.

Resumiendo. **El grado de consolidación da cuenta del vaciamiento productivo por el que ha atravesado la Industria Química a lo largo del periodo neoliberal. Sin embargo, esto no se ha tratado ni de un fenómeno regular ni homogéneo.** Regular en el sentido de que de que entre 1988 y 2003 se presenta un vaciamiento productivo severo; sin embargo, posteriormente entre 2003 y 2013 se lleva a cabo un proceso de recuperación, o de (re)consolidación productiva al crecer los grados de consolidación tanto promedio como ponderado. A pesar de lo anterior, el grado de consolidación presentado en 1988 es el más alto para el que se tenga registro, por lo que la situación actual de la Industria Química no es mejor que la presentada en un inicio. Por otra parte, no se ha tratado de un fenómeno homogéneo pues como ha sido señalado, a lo largo del periodo de estudio, dos Ramas-Región –Noreste y Centro Metrópoli— presentan vaciamiento productivo; mientras que las Ramas-Región del Bajío y del Golfo de México presentan un proceso de consolidación productiva.

RECUENTO

La complejidad con la que opera la Industria Química no solo se refleja al interior de la misma, sino también en términos espaciales. Con base en la Metodología Rama-Región, fue posible identificar 16 núcleos productivos en los que se lleva a cabo la actividad industrial relacionada con la ciencia química. A partir de lo anterior, se delimitaron cuatro zonas –o regiones– que le son propias al funcionamiento de la Industria Química; es decir, las Ramas-Región de la Industria Química.

De acuerdo con los resultados obtenidos a través del cálculo del grado de consolidación, se tiene que **la Industria Química mexicana ha atravesado por un proceso de vaciamiento productivo. Sin embargo, este no se ha tratado de un fenómeno regular ni homogéneo**, lo que es posible observar tanto de manera general para el conjunto de la Industria Química, como a nivel regional a través de la situación de las Ramas-Región y de los municipios que la componen.

El vaciamiento productivo no ha sido un fenómeno regular pues si bien entre los años 1988 y 2013 el grado de consolidación de la Industria Química ha disminuido de 0.65 a 0.58, cuando se realiza el seguimiento del indicador por cada periodo de estudio, se tiene lo siguiente: entre los años 1988 y 2003 se presenta una disminución en el grado de consolidación al pasar de 0.65 a 0.40; entre los años 2003-2013 el grado de consolidación pasa de 0.40 a 0.58; es decir, **en los últimos 10 años la Industria Química experimentó un proceso de consolidación productiva.**

Desde una perspectiva espacial, se tiene que el fenómeno tampoco se ha comportado de manera regular ni homogénea a nivel regional. A saber:

I. La Rama-Región Noreste

Entre 1988-2013 el grado de consolidación ha pasado de 0.67 a 0.56, **lo que sugiere la existencia de vaciamiento productivo en la región.** Entre 1988-1998 el indicador creció a 0.78, siendo el valor más alto presentado históricamente en la región. Para el resto de los años, este descendió hasta ubicarse en 0.56, calificación que ha mantenido desde entonces.

A nivel estatal, si bien no se cuenta un indicador como el grado de consolidación que cuantifique el vaciamiento productivo de un núcleo, es posible dar cuenta de este fenómeno –o su contrario– por medio de la situación que guardan los núcleos. Con lo anterior en mente, es posible observar cómo el fenómeno del vaciamiento productivo no es regular ni homogéneo. Incluso a nivel estatal los núcleos de Coahuila y Nuevo León mantuvieron su estatus de Radicado y Potencial, respectivamente entre los años de 1988-2013, el primero atravesó un proceso de consolidación productiva en 1998 y de vaciamiento productivo en 2003; mientras que el segundo, se vació en 2003 y recuperó su situación de Potencial en 2013. Con respecto a Tamaulipas, presentó vaciamiento productivo en 2013, quedando como un núcleo Potencial. En suma, se observa cómo la composición entre núcleos fuertes y débiles no varió con el paso del tiempo; sin embargo, para el 2013, ningún núcleo Consolidado formó parte de la región, lo que impactó a la baja el grado de consolidación.

II. La Rama-Región Bajío

Entre los años 1988-2013 la Rama-Región Bajío ha presentado un proceso de consolidación productiva al pasar su grado de consolidación de 0.50 a 0.58. Sin embargo, la información obtenida sugiere que más que un proceso de consolidación como resultado

del devenir histórico y de la evolución positiva de las fuerzas productivas, se trata de un proceso de recuperación que se dio a raíz del fuerte vaciamiento productivo que sufrió en el 2003 al caer su grado de consolidación a 0.11, cuando en el periodo anterior se hallaba en 0.60. Es decir, **la consolidación productiva experimentada por la Rama-Región Bajío se trata de un proceso de recuperación** que a su vez está acompañada por una reestructuración de la misma. Si bien el grado de consolidación de 2013 es mayor al de 1988, no lo es con respecto al de 1998.

A nivel estatal, la tendencia de consolidación o vaciamiento productivo se comporta de una manera relativamente homogénea, aunque no de forma regular. Es decir, si en un periodo hay consolidación o vaciamiento productivo, todos los núcleos siguen esta tendencia al alza o a la baja, según sea el caso. Sin embargo, el fenómeno no se comporta de la misma magnitud en todos los núcleos productivos.

Finalmente, la composición entre núcleos fuertes y débiles al interior de la Rama-Región Bajío mejoró con respecto al primer periodo de estudio pues los primeros fueron el 75% del total; y los segundos, el otro 25%; en comparación a la situación inicial de 50% núcleos fuertes y 50% núcleos débiles en 1988. A pesar de lo anterior, es importante señalar que desde 1998 la región del Bajío no cuenta con al menos un núcleo productivo Consolidado.

III. La Rama-Región Centro Metrópoli

Con el paso del tiempo la Rama-Región Centro Metrópoli perdió su lugar como la más importante de las Ramas-Región por su aportación al valor agregado nacional. De la mano con lo anterior, **la Rama-Región ha experimentado vaciamiento productivo** entre 1988 y 2013; sin embargo, al igual que en el caso de la región del Bajío, la del Centro Metrópoli presenta un proceso de consolidación productiva –incluso mayor a la del Bajío– a raíz del severo vaciamiento productivo presentado en 2003; a pesar de lo anterior, los grados de consolidación de 2008 y 2013 no han logrado superar a los de 1988 o 1998.

A nivel estatal, el vaciamiento productivo tampoco ha sido un fenómeno regular ni homogéneo. Es decir, en un mismo año puede haber núcleos que se consolidan, otros que sufran de vaciamiento productivo y otros que no experimenten cambios. En términos agregados, la relación entre núcleos fuertes y débiles se ha visto alterada de manera negativa ya que en 1988, 66.7% de los núcleos eran fuertes y 33.3%, débiles. Para el periodo 2013, la relación se invirtió.

Aunado a lo anterior, la Rama-Región que alguna vez tuvo el mayor número de núcleos Consolidados –tres en 1988: Ciudad de México, Estado de México y Tlaxcala– para 2013 solo se quedó con uno: Estado de México.

En suma, **el vaciamiento productivo experimentado por la Rama-Región Centro Metrópoli no ha sido regular con el paso de los años ni homogéneo al interior de sus núcleos productivos.**

IV. La Rama-Región Golfo de México

Por último, la Rama-Región Golfo de México se corona como el caso de éxito de la Industria Química mexicana: **No solo no sufrió de vaciamiento productivo, sino que, además, se ubicó como la Rama-Región más importante de la Industria Química a nivel nacional por su aportación al valor agregado nacional.**

A pesar de haber perdido a Chiapas en 1998, la Rama-Región no presentó vaciamiento productivo manteniéndose el grado de consolidación en 0.67. Cabe señalar que desde ese año, los núcleos productivos de la Rama-Región han adquirido el estatus de *núcleos fuertes*.

Desde el 2003 en la Rama-Región Golfo de México hay al menos un núcleo productivo Consolidado y para 2013 existieron dos: Chiapas y Tabasco; lo que convierte a la región del Golfo de México como la Rama-Región más sólida con las mejores condiciones técnico-productivas de todo el país para la Industria Química. Asimismo, esta región es la que presenta el grado de consolidación más alto con un nivel de 0.89 para 2013.

En suma, tanto el fenómeno del vaciamiento productivo como el funcionamiento mismo de la Industria Química en el territorio nacional es un fenómeno complejo que requiere de un análisis mucho más profundo y que escapa a las posibilidades. Baste ahora con recalcar los resultados previamente obtenidos: **entre los años de 1988 y 2013, la Industria Química mexicana ha experimentado el vaciamiento productivo de su espacio regional; sin embargo, este fenómeno no ha sido regular ni homogéneo en sus distintas Ramas-Región.**

CAPÍTULO 4.

RECUENTO Y CONCLUSIONES

Retomando a Isaac (2012), el fenómeno del vaciamiento productivo, propio del neoliberalismo en México, consiste en la atrofia y pérdida absoluta o relativa de la integridad del patrimonio productivo, así como la contención o regresión en sus capacidades de reproducción y desarrollo en un determinado espacio o región a lo largo de un periodo de tiempo. Lo anterior, asociado entre otras cosas, a bajos niveles de productividad; a una capacidad ociosa tendiente a volverse obsoleta; a un alto componente importado de la oferta; y, a una alta explotación del trabajo, derivado de la reducción en el salario real.

Recapitulando, al inicio del trabajo se estableció como objetivo central el evidenciar la existencia –o inexistencia- de vaciamiento productivo en la Industria Química. En este sentido, con el fin de presentar los principales hallazgos que dan respuesta a las preguntas de investigación formuladas en la introducción se procederá a realizar una exposición de los mismos, siguiendo el orden expositivo en el que se desarrolla el trabajo.

En el primer capítulo se realiza una exposición sobre la importancia de la industria como soporte material del crecimiento económico. En este sentido, se aborda el desempeño tanto de la economía en su conjunto como del sector manufacturero durante el periodo neoliberal. Al respecto, los resultados obtenidos arrojan que tras 30 años de neoliberalismo los resultados del régimen han sido heterogéneos sino es que ciertamente negativos ya que desde finales del siglo pasado a la fecha se han presentado bajos ritmos de crecimiento económico del orden de 2.60 y 2.48% para la economía nacional y manufacturera, respectivamente. Asimismo, los datos arrojan una tendencia decreciente en los ritmos de inversión en la industria manufacturera. Por otra parte, se encontró que la manufactura en su conjunto ha operado a un 80% del total de la capacidad instalada; es decir, con niveles de hasta 20% de capacidad ociosa. De igual forma, los datos arrojan una creciente dependencia al exterior y es que las exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB manufacturero se cuadruplicaron para el primer caso, y se triplicaron para el segundo –rasgo distintivo de lo lógica de apertura comercial y del proceso de internacionalización del trabajo encabezado por las empresas transnacionales, mismas que históricamente han subordinado a países atrasados como México a ser enclaves maquiladores (Vázquez, 2013) y cuyas consecuencias, entre otras, destacan la fractura de encadenamientos–. De la mano con lo anterior, la reestructuración internacional productiva

ha sido motivada por la existencia de ventajas competitivas que en el caso de México pueden llegar a ser su cercanía al mercado estadounidense, pero también, el bajo costo de la mano de obra. Al respecto, es posible mencionar que durante el periodo neoliberal, no solo el componente objetivo del patrimonio productivo se ha visto afectado, sino también el componente subjetivo, es decir, la fuerza de trabajo, ya que a lo largo de últimos 30 años se ha presentado un proceso de precarización laboral y desvalorización de la fuerza de trabajo cuyas consecuencias han impactado directamente a la clase obrera con una pérdida de hasta 80% en el poder adquisitivo de su salario.

Posteriormente, en la segunda parte del capítulo, los esfuerzos se volcaron a la exposición de los conceptos, definiciones, variables e indicadores, etc. sobre los que descansa el Modelo Rama-Región. Es decir, se establecieron las bases teórico-metodológicas que soportan al trabajo de investigación y dan sustento al modelo que se establece las bases que permiten dar cuenta de la existencia del vaciamiento productivo en la industria. Con base en los hallazgos obtenidos y una vez establecido el marco teórico, es posible dar cuenta de los efectos del neoliberalismo en México y establecer que se presentan los elementos que caracterizan al vaciamiento productivo en la industria manufacturera, por lo que es posible inferir la existencia del fenómeno en la economía mexicana.

Si bien el objeto de estudio no es el conjunto de la manufactura, se parte de lo general con el fin de arribar a lo particular; es decir, a la Industria Química. De tal suerte, los objetivos del segundo capítulo son conocer la importancia de la Industria Química tanto en la economía nacional como en la manufactura; y, estudiar su desenvolvimiento histórico. En cuanto al primer punto, se estableció que el papel que desempeña la Industria Química al interior de una nación es fundamental, ya que no sólo se trata de una de las industrias más dinámicas, sino que, gracias a su carácter multidisciplinario, se trata de una de las ramas económicas más importantes para el desarrollo de una nación ya que, como resultado de la amplia gama de actividades que realiza, **la Industria Química comprende el primer eslabón de la cadena productiva tanto de sí misma como de otras industrias.** Es decir, la Industria Química se caracteriza por el potencial de empuje y arrastre que tiene hacia otras industrias.

En cuanto a su desenvolvimiento histórico, los datos arrojan que entre 1970-2018 la Industria Química muestra una tendencia decreciente en el crecimiento del producto y es que tan solo en los últimos 25 años la tasa media de crecimiento anual se hallaba en 0.53%,

cifra muy por debajo cuando se le compara con la media de crecimiento de 7.31% presentada entre 1970-1990. Por su parte, indicadores como el crecimiento de la población ocupada y la productividad del trabajo también han visto mermadas sus tasas: para el caso del primero, entre 1970-1990 la mano de obra creció a un ritmo promedio anual de 3.22%, mientras que de 1993 a 2018, se presentó una tasa negativa de -1.82%. Por su parte, la productividad del trabajo creció a un ritmo promedio anual de 3.98% durante las últimas dos décadas del siglo pasado; mientras que para los últimos 25 años, la tasa, aunque siendo positiva –del orden de 2.39%– se ha realizado con cargo a la disminución de la fuerza de trabajo empleada en la rama, lo que va en contra del correcto desarrollo de las fuerzas productivas de la rama.

Como parte de las políticas de desregulación y privatización que caracterizan al régimen neoliberal, en el año de 1986 se reclasificaron 36 productos petroquímicos básicos a secundarios. Los primeros se caracterizan por ser los compuestos derivados del petróleo y el gas natural y su fabricación corresponde de manera exclusiva al Estado; mientras que los del tipo secundario son los que utilizan a los primeros como insumos y posteriormente los transforman en otros productos que son vendidos al resto de las industrias o bien, al consumidor final.

De tal suerte, la reclasificación de productos químicos permitió la participación de capitales privados en la elaboración de productos químicos antes básicos, y se abrió la opción de vender las plantas petroquímicas que poseía el Estado; muchas de ellas absorbidas por filiales de empresas transnacionales. Si se considera la importancia estratégica de la Industria Química y su papel frente al resto de las demás industrias en términos de sus eslabonamientos productivos –por ejemplo, en sectores clave como la salud– **el hecho de que la generación de productos químicos esenciales se encuentre en manos de capital extranjero tiene graves consecuencias que pueden ir más allá de lo económico: se ponen en juego la soberanía y seguridad nacional.** Al respecto, los hallazgos señalan que entre 1980 y 2013 tanto el componente importado de la oferta, como de la demanda, se han incrementado en 3.15 y 2.17 veces con respecto a 1980. Es decir, en los últimos años la Industria Química ha adquirido una vocación importadora, por lo que gran parte de los artículos que hoy son vendidos y comercializados son importados, lo que impacta directamente en la desintegración de las cadenas productivas, así como en la plena ocupación de las capacidades productivas que, de acuerdo con INEGI (2019), a 2018 la Industria Química operó a un 71.5% de su capacidad total instalada.

En suma, a lo largo del periodo neoliberal, la dinámica de la Industria Química se reduce notablemente con relación al sustitutivo de importaciones, tanto en términos absolutos como con relación a la manufactura en su conjunto. Tras esa desaceleración operan cambios de orden estructural en el funcionamiento de la rama. En la actualidad, bajas tasas de crecimiento, pérdida de su participación en el producto, altos componentes importados, balanza comercial deficitaria, bajos niveles de productividad, decreciente o nulo crecimiento en el empleo, entre otros, son algunos de los rasgos que hoy caracterizan a la Industria Química mexicana. En este sentido, es posible afirmar que a nivel teórico, la Industria Química cumple con los rasgos característicos del vaciamiento productivo. Sin embargo, dado que la actividad económica no se desarrolla de manera homogénea ni simultánea en el espacio –y el caso de la Industria Química no es la excepción– se procedió entonces con la delimitación de aquellas regiones funcionales propias de la Industria Química con el objetivo de esclarecer las interrogantes sobre dónde y de qué manera opera la Industria Química en nuestro país, y cuáles han sido sus transformaciones a lo largo del periodo neoliberal, así como sus efectos en su dinámica y funcionamiento, tanto a nivel nacional como regional.

Con lo anterior en mente, se presentó el capítulo tercero, cuyo objetivo, si bien es dar respuesta a las interrogantes anteriores, los hallazgos obtenidos permiten ir un paso más adelante y plantear entonces la pregunta central en torno a la cual gira el trabajo de investigación y de la cual parte la hipótesis. Es decir, se trata de validar –o refutar– la idea de que a lo largo del periodo neoliberal, la Industria Química en México ha visto mermada su capacidad de reproducción –lo que se traduce en un bajo crecimiento del sector tanto en términos absolutos como con relación a la manufactura en su conjunto– y que tras esta desaceleración operan cambios de orden estructural cuyo resultado se expresa en el vaciamiento productivo de su espacio regional; mismo que ha operado de manera desigual en sus distintas Rama-Región.

Con base en la Metodología Rama-Región se han identificado 16 núcleos productivos en los que se lleva a cabo la actividad química industrial y se han delimitado cuatro zonas –o regiones– que le son propias al funcionamiento de la Industria Química: las Ramas-Región de la Industria Química.

De acuerdo con los resultados obtenidos, **la disminución en el grado de consolidación productivo de la Industria Química, da cuenta del proceso de vaciamiento productivo por el que ha atravesado. Sin embargo, este no se ha tratado**

de un fenómeno regular ni homogéneo. A saber, el vaciamiento productivo no ha sido un fenómeno regular ya que presenta un comportamiento oscilatorio; es decir, entre los años 1988 y 2003 el grado de consolidación de la Industria Química pasó de 0.65 a 0.40; mientras que, entre el 2003 y el 2013 este ascendió a 0.58. Es decir, entre 1988 y 2013 la Industria Química presentó vaciamiento productivo; sin embargo, **en los últimos 10 años la Industria Química experimentó un proceso de consolidación productiva**; el cual, a pesar de haber crecido el grado de consolidación, la situación en la que se encuentra la Industria Química no es mejor a la situación inicial de 1988.

A nivel regional, se han identificado cuatro Ramas-Región propias de la Industria Química: i) La Rama-Región Noreste; ii) La Rama-Región Bajío; iii) La Rama-Región Centro Metrópoli; y iv) La Rama-Región Golfo de México. A continuación, se mencionan los principales hallazgos con respecto a estas cuatro regiones.

- a. **Rama-Región Noreste:** Integrada por los Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Históricamente se ha posicionado como la tercera región más importante de la Industria Química a nivel nacional por su aportación al valor agregado. Entre los años de 1988 y 2013 ha presentado vaciamiento productivo como resultado de la desconsolidación del núcleo de Tamaulipas –el más importante de la región– al pasar de ser un núcleo Consolidado a uno Potencial. Entre los años 1988-2013 el grado de consolidación de la región ha pasado de 0.67 a 0.56; mientras que la relación de núcleos productivos fuertes y débiles no ha variado: 62.5% son fuertes y 37.5% son débiles. A pesar de lo anterior, la Rama-Región Noreste no cuenta con ningún núcleo Consolidado, lo que explica el vaciamiento productivo experimentado por la región.

- b. **Rama-Región Bajío:** Integrada por los Estados de Guanajuato (1988-2013), Querétaro (1988-2008), San Luis Potosí (1998, 2008-2013), Jalisco (1988-2013), Michoacán (1988-1998, 2008) y Nayarit (2013), es la cuarta región más importante de la Industria Química a nivel nacional. La Rama-Región Bajío ha atravesado por un proceso de consolidación productiva entre los años de 1988 y 2013. Sin embargo, más que un proceso de consolidación productiva que conlleve mejoras en las condiciones técnico-productivas de las unidades económicas al interior de la Rama-Región, pareciera más tratarse un proceso de recuperación; y es que entre 1998 y 2003 el grado de consolidación pasó de 0.60 a 0.11; mientras que para el año 2013

este subió a 0.58. Es decir, más que un proceso de consolidación productiva histórica se trata de un periodo de recuperación, misma que aún no logra superar los niveles máximos previamente alcanzados. En cuanto a la relación de núcleos fuertes y débiles en la región, esto se ha modificado entre 1988-2013 de la siguiente manera: 50% fuertes y 50% débiles al inicio del periodo; y 75% fuertes y 25% débiles al final del periodo. Sin embargo, es importante señalar que desde 1998, la región no ha contado con un núcleo Consolidado.

- c. **Rama-Región Centro Metrópoli:** Tanto por su aportación al valor agregado nacional, como por el número de empresas que alberga y la cantidad de personas que emplea, históricamente, se trata de la Rama-Región de la Industria Química más importante a nivel nacional. Integrada por los Estados de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y la Ciudad de México, la Rama-Región Centro Metrópoli es la concentración más grande de la Industria Química en el país. Durante el último corte de estudio, la Rama-Región Centro Metrópoli dejó de ser la región más importante a nivel nacional por su aportación al valor agregado y fue reemplazada por la Rama-Región Golfo de México. La situación de esta región es, hasta cierto punto, comparable con la situación de la Rama-Región Bajío pues entre los años de 1988-2003 la Rama-Región Centro Metrópoli presentó vaciamiento productivo al pasar su grado de consolidación de 0.72 a 0.28. Posteriormente, este aumentó a 0.44 en 2013. En suma, si bien a largo plazo la Rama-Región sufrió de vaciamiento productivo, en los últimos años se trata de un proceso de consolidación productiva que igualmente, no ha logrado alcanzar sus niveles de inicios del periodo; toda vez que la relación entre núcleos fuertes y débiles en la región se invirtió: 66.7% fuertes y 33.3% débiles en 1988, y 33.3% fuertes y 66.7% débiles en 2013.

- d. **Rama-Región Golfo de México:** Integrada por los Estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz, la Rama-Región Golfo de México ha sido clave en el desarrollo histórico de la Industria Química en México. Esta Rama-Región no solo no sufrió de vaciamiento productivo, sino que, además, se ubicó como la Rama-Región más importante de la Industria Química a nivel nacional por su aportación al valor agregado que en 2013 ascendió a 43.9%. Entre los años de 1988-2013 su grado de consolidación pasó de 0.67 a 0.89 como resultado de la consolidación de sus

distintos núcleos pues, la relación entre núcleo fuertes y débiles en la región pasó de 66.7% fuertes y 33.3% débiles en 1988 a la totalidad de núcleos fuertes en 2013.

Con respecto a la situación que guardan los núcleos al interior de las distintas Ramas-Región, cabe señalar que al inicio del periodo de estudio existían cinco núcleos Consolidados que servían como eje articulador de la actividad productiva de la Industria Química; para el año 2013 sólo quedaron tres. De estos tres, uno se ubica en la Rama-Región Centro Metrópoli (Estado de México) y dos en la Rama-Región Golfo de México (Chiapas y Tabasco). Por lo que las regiones del Noreste y Bajío no cuentan con al menos un núcleo Consolidado que articule la actividad productiva; tan solo cuentan con núcleos Potenciales.

Como bien se señala en el Capítulo anterior, con el paso de los años la relación entre núcleos fuertes y débiles a nivel regional se ha modificado; sin embargo, la proporción entre núcleos fuertes y débiles de manera agregada se ha mantenido en el tiempo –62.5 y 37.5%, respectivamente. Esto, da cuenta de la situación en la que se encuentra la Industria Química ya que el hecho de que los Estados no presenten cambios en su situación, así como que el número de núcleos Consolidados haya disminuido y que no hayan surgido nuevos, refleja la situación de estancamiento y abandono en la que se encuentra la Industria Química.

En suma, *entre los años de 1988 y 2013, la Industria Química mexicana ha experimentado el vaciamiento productivo de su espacio regional; sin embargo, este fenómeno no se ha manifestado de manera regular ni homogénea en sus distintas Ramas-Región. Incluso pareciera que, en ciertas regiones, más que vaciamiento productivo, se está presentando un proceso de “reconsolidación productiva” o recuperación del espacio regional, mismo que no logra superar o alcanzar su punto anterior más alto.*

Para concluir, se enuncian a continuación algunas posibles directrices que permitan encaminar la consolidación productiva de la Industria Química en México y que a su vez contribuyan al desarrollo de las regiones en donde se localiza. Estos señalamientos son meras conjeturas enunciativas y no pretender ser exhaustivas:

- Se debe fortalecer la base productiva nacional pues a lo largo del periodo neoliberal la manufactura se haya en un claro estancamiento que a su vez se refleja en el bajo

nivel de crecimiento y desarrollo nacional, por lo que una participación proactiva del Estado en la economía es imperante.

- Naturalmente, reactivar la Industria Química no será una tarea sencilla pues se requieren altos montos de inversión para echar a andar a una industria de tal envergadura. Por ello, resultan indispensables incentivos a la inversión productiva y a la inversión en infraestructura, tanto de capitales públicos, como privados, tales como subsidios, incentivos tributarios, créditos a tasas preferenciales, entre otros.
- Con el fin de reactivar la Industria Química, se deben buscar alianzas estratégicas entre la iniciativa privada, el gobierno, así como los centros educativos y la sociedad civil en general. Devlin y Moguillansky (2009) identifican casos de éxito entre los que destacan: i) el Consejo de política científica y tecnológica de Finlandia cuya estrategia del desarrollo se encuentra en manos de dicho comité presidido por el Primer Ministro (asistido por otros siete ministros), dos representantes del sector industrial, un representante del gremio sindical, y otros siete miembros provenientes de la academia; y ii) el Consejo asesor sobre crecimiento e innovación de Nueva Zelanda, cuyo objetivo es asesorar al Primer Ministro sobre las políticas de alto nivel para su emergente iniciativa orientada a transformar la economía.
- Para reducir la cada vez mayor dependencia del exterior, es imperante que el gobierno adopte una política de sustitución selectiva de importaciones –y no solo para la Industria Química, sino para toda la industria en conjunto–. Se propone entonces una política de internacionalización de empresas; esto es, generar estrategias destinadas a vincular empresas locales con las cadenas de suministro internacionales de valor y exportación. Sin embargo, como bien señalan Devlin y Moguillansky (2009), para lograrlo se requieren programas de incentivos y respaldo para empresas locales en materia de capacitación, elaboración de planes de negocio, entre otros, así como el mejoramiento tecnológico y la generación de nuevos espacios abierto a la inversión tanto pública, como privada.
- Para el caso de la Industria Química se propone una nueva reclasificación de productivos químicos estratégicos con el fin de que sean de producción exclusiva del Estado, o al menos, con capital predominantemente nacional, poniendo especial

énfasis en aquellos bienes que por su naturaleza generen importantes efectos de empuje y arrastre. Todo lo anterior, con miras a en el futuro alcanzar la soberanía nacional de productos químicos.

- Ante el avance tecnológico, los productos químicos son cada vez más utilizados, por lo que presentan una tendencia a volverse *commodities*. De tal suerte, el gasto en I+D es la única vía para evitar la obsolescencia como industria abastecedora de otras con productos modernos generados con los más altos estándares de calidad.
- Finalmente, en términos regionales el Estado debe generar las condiciones que permitan la creación de nuevos espacios geográficos para inversiones por lo que debe existir coordinación entre autoridades de los distintos niveles.

En suma: lo que se plantea es una política industrial que vaya de la mano con la planeación regional, por lo que los límites territoriales de cada Estado –así como su jurisdicción– no deberían representar una barrera para la cooperación con miras al desarrollo regional. Por lo anterior, deben buscarse alianzas mediante instituciones que permitan regular y establecer objetivos claros con miras a fortalecer la base productiva de una región. En este sentido, no deben dejarse de lado las particularidades de cada espacio, por lo que una concepción como la del Modelo Rama-Región que estudie la articulación indisoluble que existe entre la actividad industrial y su espacialidad (Isaac, 2012) es imperante para alcanzar el desarrollo de una región y, posteriormente, la de un país.

No se trata entonces de rehacer, sino de replantear el funcionamiento tanto regional como nacional de la Industria Química; en particular la forma en la que ha operado durante los últimos 30 años de neoliberalismo.

Bibliografía

- A.T. Kearney. (2012). *Chemical Industry Vision 2030: A European Perspective*. Retrieved from Holland Logistics Library: <https://bit.ly/2KsCARL>
- Armenta, L. (2008, Octubre). La industria petroquímica y la estrategia de desarrollo industrial en México. *Comercio Exterior*, 58(10), 697-707.
- Ayala, J. (1997). *La reestructuración de la gestión estatal. Modelos y experiencias (Tesis de Doctorado)*. México.
- Banco Mundial. (1991). *Informe sobre el Desarrollo Mundial, 1991*. Banco Mundial.
- Baran, P. (1975). *La economía política del crecimiento*. México: FCE.
- Barcelona Treball. (2013). *Industria química. Informe sectorial 2013*. Retrieved from <https://goo.gl/1vDnJS>
- Bucay, B. (2001). Apuntes de historia de la química industrial en México. *Revista de la Sociedad Química de México*, 45(3), 136-142.
- Cámara de Diputados. (1959, Noviembre 29). *Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo*. Retrieved from <https://bit.ly/3sBpruE>
- Cámara de Diputados. (2020, Febrero 03). *ACUERDO que dispone que corresponde a Petróleos Mexicanos u organizaciones o empresas subsidiarias o asociadas a la misma institución, la elaboración de diversos productos de petroquímica básica*. Retrieved from <https://bit.ly/2TCqJ93>
- Cámara de Diputados. (2020, Febrero 03). *LEY Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo*. Retrieved from <https://bit.ly/2wDYNIH>
- Centro de Análisis Multidisciplinario - UNAM. (2018, Enero 31). *Reporte de Investigación 127. México 2018: Otra derrota social y política a las clases trabajadoras; los aumentos salariales que nacieron muertos*. Retrieved from Centro de Análisis Multidisciplinario: <https://cam.economia.unam.mx/1018-2/>
- Chávez, A. (2015). *Las zonas industriales de desarrollo y sus encadenamientos productivos (Tesis de Licenciatura)*. México.

- Coraggio, J. L. (1972, Marzo). Hacia una revisión de la teoría de los polos de desarrollo. *EURE*, 2(4), 25-39.
- Cordera, R. (2018). *La perenne desigualdad*. México: FCE.
- Cordero, A. T. (2011). *Globalización, crisis y crecimiento en México*. México: Plaza y Valdés.
- Devlin, R., & Moguillansky, G. (2009). *Alianzas público - privadas para una nueva visión estratégica del desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Diario Oficial de la Federación. (1960, Abril 09). *Acuerdo que dispone que corresponde a Petróleos Mexicanos u organizaciones o empresas subsidiarias o asociadas a la misma institución, la elaboración de diversos productos de petroquímica básica*. Retrieved from <https://bit.ly/3B5rIH9>
- Diario Oficial de la Federación. (2017, Diciembre 12). *Acuerdo por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos*. Retrieved from <https://bit.ly/2CvkXA6>
- Diario Oficial de la Federación. (2017, Diciembre 12). *ACUERDO por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos*. Retrieved from <https://bit.ly/2CvkXA6>
- Dos Santos, T. (1978). *Imperialismo y dependencia*. México: ERA.
- Friedman, M., & Friedman, R. (1980). *Free to Choose. A Personal Statement*. New York: Avon.
- Guía de la industria química. (2012). *El pilar de la Industria Química*. CDMX, México: Grupo Cosmos.
- Guía de la industria química. (2012). *La Industria Química en México. Historia, realidad y perspectiva*. CDMX, México: Grupo Cosmos.
- Guía de la industria química. (2012). *La Industria Química Mexicana en números*. CDMX, México: Grupo Cosmos.
- Guía de la industria química. (2012). *Tendencias de la Petroquímica en el mundo. La posición de los grandes bloques al 2012*. CDMX, México: Grupo Cosmos.
- Guía de la industria química. (2014). *La industria química como proveedora*. CDMX, México: Grupo Cosmos.

- Gutiérrez, R. (1991, Abril). Desarrollo y consolidación de la industria petroquímica mexicana. *Comercio Exterior*, 41(4), 350-366.
- Harvey, D. (1990). *Los límites del capitalismo y la teoría marxista*. México: FCE.
- Heath, J. (2012). *Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*. México: INEGI.
- Hirschman, A. O. (1958). *La estrategia del desarrollo económico*. México: FCE.
- INEGI. (2014). *Censos Económicos*. Retrieved from Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC): <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>
- INEGI. (2014). *Censos económicos 2014: Metodología*. México: INEGI.
- INEGI. (2015). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denuel/>
- INEGI. (2018). *Balanza comercial*. Retrieved from Balanza comercial: <https://bit.ly/2Wiww7A>
- INEGI. (2018). *Marco Geoestadístico Nacional*. Retrieved from Marco Geoestadístico Nacional: <https://bit.ly/2XLilmG>
- INEGI. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)*. Retrieved from <http://www.beta.inegi.org.mx/app/scian/>
- INEGI. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)*. Retrieved from <http://www.beta.inegi.org.mx/app/scian/>
- INEGI. (2019). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera*. Retrieved from Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera: <https://bit.ly/3mIMIVO>
- INEGI. (2019). *Sistema de Cuentas Nacionales*. Retrieved from Banco de Información Económica: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Isaac, J. (1984). *El movimiento obrero en la crisis del capitalismo mexicano. El caso de la industria textil 1970-1980 (Crisis industrial) (Tesis de Licenciatura)*. México.
- Isaac, J. (2012). La Zona Industrial de Desarrollo del Valle de México. In J. Isaac, & L. Quintana, *La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México* (pp. 213-322). México: Plaza y Valdés.

- Isaac, J. (2015). Industria y vaciamiento productivo regional. *VIII Seminario sobre desarrollo regional: Metrópolis, empleo, vivienda e industria*. México.
- Isaac, J., & Prudencio, J. (2018). El vaciamiento productivo regional de las manufacturas en México. In J. Calva, *Desarrollo territorial y urbano* (pp. 45-82). México: Juan Pablos Editor.
- Isaac, J., & Quintana, L. (2017). La dimensión espacial de la crisis en México. In J. Isaac, & L. Quintana, *Crisis y Análisis Regional* (pp. 145-192). México: Plaza y Valdés.
- Kaldor, N. (1984). Causas del Lento Ritmo de Crecimiento del Reino Unido. *Investigación Económica*, 9-27.
- Kuznets, S. (1973). Modern economic growth and the Less Developed Countries. *American Economic Review*, 247-258.
- León, O. (2004, Junio). La industria química en México. *Comercio Exterior*, 54(6), 530-645.
- León, O. (2004, Junio). La industria química en México. *Comercio Exterior*, 54(6), 530-545.
- López, J. (1999). Es posible acelerar el crecimiento económico de América Latina: Releyendo a Michal Kalecki. *Economía contemporánea*, 133-156.
- López, J. (2008). Una reconsideración de las perspectivas económicas de México. *Economía e Sociedad*, 17, 677-694.
- Martínez, N. (2001). Evolución y expresión territorial de la industria petroquímica en México. *Investigaciones Geográficas*, 98-116.
- Marx, K. (2014). *El capital: Crítica de la economía política*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Maya, C. (1992, Enero-Marzo). Grandes plantas y estructura de la competencia en la industria mexicana. *El Trimestre Económico*, 59(233(1)), 153-198.
- Méndez, J. (1998). El neoliberalismo en México ¿éxito o fracaso? *Contaduría y Administración*, 65-74.
- OECD. (2001). *Environmental Outlook for the Chemicals Industry*. Retrieved from Organisation for Economic Co-operation and Development: <https://bit.ly/2Wpo4S6>
- Pemex. (2000). *Memoria de Labores 1999*. Ciudad de México: Pemex.

- Perroux, F. (1964). *La economía del Siglo XX*. España: Ariel.
- Pizarro, R. (1981). América Latina, la nueva etapa del capitalismo y la crisis económica mundial. *Comercio exterior*, 391-410.
- ProMéxico. (2018). *La Industria Química mexicana hacia la química 4.0*. México.
- Prudencio, J. (2018). *La industria manufacturera y la industria química en México: Análisis agregado y regional*.
- Secretaría de Energía. (2020, Junio 18). *Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos y Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México*. Retrieved from Infraestructura Nacional de Petrolíferos, 2018: <https://www.gob.mx/sener/documentos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos>
- Snoeck, M. (1986). *La industria petroquímica básica en México, 1970-1982*. México: El Colegio de México.
- Sobrino, J. (2003). *Competitividad de las ciudades en México*. México: El Colegio de México.
- Sotelo, J. (2000). Química, industria y sociedad. *Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica*, 183-192.
- Sweezy, P. (1974). *Teoría del desarrollo capitalista*. México: FCE.
- Tello, C. (2011). *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Valenzuela, J. (1983). Sustitución de importaciones y desarrollo industrial en México. *Comercio Exterior*, 938-942.
- Valenzuela, J. (1990). *¿Qué es un patrón de acumulación?* México: Facultad de Economía-UNAM.
- Valenzuela, J. (2005). *Producto, excedente y crecimiento: El sistema de fuerzas productivas*. México: Trillas.
- Valenzuela, J. (2007). *Estancamiento y crisis en el México Neoliberal*. México: UACH.
- Valenzuela, J. (2009). *La gran crisis del capital*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Valenzuela, J. (2019). *Crisis neoliberal y perspectivas de cambio en México*. Río de Janeiro.

Vázquez, R. (2013, Enero). Globalización y cambio estructural: el caso de la industria química en México. *Revista Argumentos*(71), 69-93.

ANEXOS

ANEXO 1

Participación de las unidades económicas, población ocupada, remuneraciones totales, activos fijos, producción bruta total, insumos totales y valor agregado en el total nacional (%) de las Ramas-Región de la Industria Química en México (1988-2013)

Rama Región	Unidades Económicas (%)					Población Ocupada (%)					Remuneraciones Totales (%)					Activos Fijos (%)					Producción Bruta Total (%)					Insumos Totales (%)					Valor Agregado Censal Bruto (%)				
	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13	19 88	19 98	20 03	20 08	20 13
RR-Noreste	10.9	12.8	13.0	12.2	11.8	9.1	11.0	12.2	11.5	11.4	8.4	9.9	9.6	8.4	8.4	6.3	16.7	21.7	23.3	23.9	9.7	11.4	12.5	15.8	16.8	8.8	11.0	13.4	17.4	17.2	11.9	12.3	10.7	12.5	15.5
Coahuila	0.0	2.0	2.1	2.0	1.9	1.3	1.4	1.6	1.5	1.4	1.0	1.4	1.5	1.1	1.1	0.3	1.8	3.4	3.6	1.2	0.9	1.4	1.2	0.8	0.9	0.8	1.1	0.8	0.8	1.0	0.9	2.0	2.0	0.9	0.8
Nuevo León	10.9	9.4	9.5	8.7	8.3	5.5	7.4	7.7	7.0	7.3	4.1	5.3	5.7	4.9	5.5	1.9	8.1	9.6	8.8	7.2	4.4	5.8	4.2	3.5	4.4	3.6	5.6	4.2	3.4	4.7	6.4	6.3	4.3	3.6	3.6
Tamaulipas	0.0	1.4	1.5	1.5	1.7	2.3	2.2	3.0	3.0	2.7	3.3	3.1	2.4	2.4	1.7	4.1	6.8	8.7	10.8	15.5	4.4	4.3	7.0	11.5	11.4	4.4	4.4	8.4	13.2	11.6	4.5	4.0	4.4	7.9	11.1
RR-Bajío	20.2	22.2	18.3	25.7	22.4	13.1	15.9	13.9	20.3	19.5	12.6	17.2	9.8	13.8	13.3	11.8	12.0	10.0	14.5	13.0	10.8	16.4	7.8	11.2	13.4	10.8	15.4	8.0	11.3	14.1	10.7	18.4	7.5	11.1	11.4
Guanajuato	2.5	4.9	4.3	6.0	6.8	2.7	3.5	2.9	3.7	6.1	3.0	2.4	2.5	3.4	3.7	3.5	2.7	3.1	3.4	4.8	2.7	3.3	2.1	3.2	5.6	2.8	3.3	2.5	2.8	5.8	2.5	3.2	1.3	4.1	4.9
Querétaro	1.3	2.0	2.1	2.6	-	2.0	2.4	1.8	2.4	-	1.9	2.2	1.6	1.5	-	4.0	1.6	2.2	3.4	-	2.0	3.1	1.3	2.0	-	2.0	2.6	1.2	2.4	-	2.2	4.0	1.4	1.3	-
San Luis Potosí	-	1.8	-	2.3	2.2	-	0.7	-	0.7	0.9	-	0.4	-	0.2	0.3	-	0.4	-	0.7	0.9	-	0.7	-	0.6	0.9	-	0.7	-	0.5	1.0	-	0.7	-	0.6	0.6
Jalisco	16.4	11.5	11.9	11.5	12.8	6.4	7.9	9.2	11.8	12.4	5.9	11.1	5.7	7.9	9.2	3.1	5.7	4.8	6.3	7.3	4.6	8.1	4.5	4.1	6.6	4.4	7.3	4.3	4.1	6.9	4.9	9.6	4.8	4.2	5.7
Michoacán	0.0	2.0	-	3.4	-	2.0	1.4	-	1.7	-	1.7	1.1	-	0.8	-	1.2	1.7	-	0.7	-	1.5	1.3	-	1.3	-	1.6	1.5	-	1.4	-	1.2	0.9	-	0.9	-
Nayarit	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.3
RR-Centro Metrópoli	66.2	47.9	47.1	43.1	39.8	57.2	56.3	57.0	53.1	49.4	56.1	56.5	58.2	54.3	45.5	19.2	36.6	31.1	36.0	35.2	44.6	44.7	40.7	30.6	33.0	38.6	41.3	34.4	26.6	35.3	59.1	52.1	53.6	39.2	26.9
Ciudad de México	48.9	21.9	21.2	17.0	14.7	30.5	31.4	31.0	29.0	23.2	29.5	34.7	34.3	32.4	22.0	7.6	10.5	14.5	17.7	15.1	21.1	23.7	19.9	15.5	13.1	17.9	22.3	16.6	13.1	14.3	28.8	26.8	26.6	20.7	10.1
México	14.1	18.3	17.1	16.8	15.9	20.9	18.6	18.9	17.5	19.4	20.4	16.6	18.2	17.5	17.6	6.8	19.7	10.0	12.6	14.2	17.4	15.8	13.6	11.6	15.3	15.5	14.7	12.5	10.5	16.3	22.1	18.0	15.8	14.0	12.8
Morelos	0.0	1.5	1.5	1.9	1.7	2.3	2.0	2.2	1.9	2.1	2.8	2.0	2.6	0.9	1.5	1.2	1.7	1.9	1.6	2.2	2.0	2.2	4.5	1.3	1.5	1.7	1.6	2.8	1.0	1.7	2.5	3.3	8.0	1.9	1.2
Puebla	3.3	4.1	4.5	4.3	4.4	2.4	2.6	3.3	2.7	2.8	2.1	1.9	2.0	2.0	2.6	2.4	3.3	3.7	2.4	1.9	2.3	1.7	1.7	1.2	1.6	2.0	1.4	1.6	1.0	1.6	3.1	2.5	2.0	1.4	1.7
Tlaxcala	0.0	0.9	0.8	1.0	1.1	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.9	0.9	0.4	0.5	0.4	0.5	0.7	0.5	1.2	1.3	1.5	0.9	0.6	0.8	1.0	1.2	0.9	0.6	0.8	1.1	2.1	1.1	0.7	0.8	0.6
Hidalgo	0.0	1.2	2.1	2.2	2.1	0.4	0.9	1.0	1.2	1.3	0.3	0.4	0.7	1.0	1.2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.6	0.4	0.5	0.3	0.5
RR-Golfo de México	0.8	3.2	4.2	4.7	4.2	17.0	12.1	12.2	10.8	10.1	20.3	13.4	20.1	21.3	26.8	60.8	28.3	34.4	24.0	23.6	33.3	22.3	37.3	40.4	33.5	40.2	25.1	42.5	42.6	29.5	16.8	16.2	26.8	35.7	43.9
Chiapas	0.8	-	0.6	0.6	0.7	1.6	-	0.9	0.8	1.0	1.8	-	1.7	1.8	2.3	0.1	-	3.8	2.9	2.1	5.6	-	8.9	8.4	6.3	7.3	-	9.6	10.3	5.2	1.5	-	7.6	4.6	9.1
Tabasco	0.0	0.4	0.7	0.6	0.7	2.0	1.5	1.5	1.7	1.8	2.3	2.0	2.9	3.6	4.4	8.0	6.4	5.3	4.9	4.1	9.9	7.0	13.9	12.4	9.7	12.4	7.9	15.9	15.2	7.8	3.7	5.0	9.9	6.3	14.8
Veracruz	0.0	2.8	2.9	3.5	2.9	13.4	10.6	9.8	8.3	7.3	16.2	11.4	15.5	15.9	20.1	52.7	21.8	25.2	16.2	17.4	17.9	15.3	14.5	19.5	17.4	20.5	17.2	17.0	17.1	16.5	11.6	11.2	9.3	24.8	20.0
Total RRs	98.2	86.1	82.6	85.6	78.3	96.3	95.3	95.4	95.8	90.4	97.4	97.0	97.7	97.8	93.9	98.1	93.6	97.2	97.8	95.7	98.4	94.8	98.3	98.1	96.6	98.4	92.8	98.2	97.9	96.1	98.6	99.0	98.6	98.5	97.8
Resto del país	1.8	13.9	17.4	14.4	21.7	3.7	4.7	4.6	4.2	9.6	2.6	3.0	2.3	2.2	6.1	1.9	6.4	2.8	2.2	4.3	1.6	5.2	1.7	1.9	3.4	1.6	7.2	1.8	2.1	3.9	1.4	1.0	1.4	1.5	2.2
Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

ANEXO 2

Situación y Grado de consolidación de las Ramas-Región de la Industria Química en México (1988-2013)

<i>Rama Región</i>	Situación y Grado de consolidación				
	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	0.67	0.78	0.56	0.56	0.56
Coahuila	R	P	R	R	R
Nuevo León	P	P	R	R	P
Tamaulipas	C	C	C	C	P
RR-Bajío	0.50	0.60	0.11	0.40	0.58
Guanajuato	R	R	X	P	P
Querétaro	P	C	X	R	-
San Luis Potosí	-	R	-	R	R
Jalisco	P	C	R	R	P
Michoacán	R	R	-	R	-
Nayarit	-	-	-	-	P
RR-Centro Metrópoli	0.72	0.61	0.28	0.44	0.44
Ciudad de México	C	C	X	P	P
México	C	P	X	P	C
Morelos	R	P	C	P	R
Puebla	P	R	R	X	R
Tlaxcala	C	P	X	P	X
Hidalgo	R	R	R	R	R
RR-Golfo de México	0.67	0.67	0.78	0.89	0.89
Chiapas	P	-	C	C	C
Tabasco	R	P	P	C	C
Veracruz	C	P	P	P	P
Total RRs	0.65	0.65	0.40	0.53	0.58

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

ANEXO 3
Unidades económicas, población ocupada, remuneraciones totales, activos fijos, producción bruta total, insumos totales y valor agregado de las Ramas-Región de la Industria Química en México (1988-2013) (Unidades monetarias a miles de pesos constantes de 2013)

<i>Rama Región</i>	Unidades Económicas					Población Ocupada					Remuneraciones Totales					Activos Fijos				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	83	526	399	499	528	16,841	22,896	24,882	26,934	28,449	3,155,933	5,623,135	4,700,674	4,377,869	4,098,533	25,407,671	48,294,358	49,171,574	48,014,208	52,556,428
Coahuila	0	82	63	81	83	2,499	2,848	3,223	3,464	3,473	371,776	801,128	735,392	595,566	560,653	1,070,706	5,249,851	7,783,502	7,515,554	2,564,414
Nuevo León	83	386	291	356	368	10,122	15,468	15,653	16,415	18,325	1,560,655	3,045,418	2,785,631	2,530,381	2,699,769	7,686,585	23,536,402	21,752,935	18,258,152	15,913,684
Tamaulipas	0	58	45	62	77	4,220	4,580	6,006	7,055	6,651	1,223,502	1,776,589	1,179,650	1,251,923	838,111	16,650,381	19,508,105	19,635,137	22,240,503	34,078,330
RR-Bajo	154	913	563	1,048	998	24,237	32,970	28,234	47,361	48,700	4,728,578	9,812,208	4,781,029	7,164,982	6,488,878	47,860,105	34,597,928	22,664,294	29,977,317	28,687,675
Guanajuato	19	201	132	244	305	4,983	7,190	5,876	8,581	15,254	1,137,842	1,393,510	1,242,559	1,745,744	1,830,357	14,119,234	7,669,279	6,922,217	6,945,449	10,518,635
Querétaro	10	82	64	107	-	3,647	5,028	3,626	5,627	-	726,685	1,252,890	767,823	786,795	-	16,257,109	4,490,852	4,895,028	7,095,532	-
San Luis Potosí	-	74	-	92	97	-	1,491	-	1,665	2,270	-	237,891	-	102,236	132,388	-	1,119,570	-	1,467,164	2,069,745
Jalisco	125	472	367	468	572	11,959	16,326	18,732	27,507	30,927	2,236,578	6,311,902	2,770,647	4,120,665	4,514,679	12,587,213	16,433,972	10,847,049	13,082,225	15,997,605
Michoacán	0	84	-	137	-	3,648	2,935	-	3,981	-	627,472	616,015	-	409,542	-	4,896,549	4,884,255	-	1,386,947	-
Nayarit	-	-	-	-	24	-	-	-	-	249	-	-	-	-	11,454	-	-	-	-	101,690
RR-Centro Metrópoli	504	1,972	1,448	1,759	1,777	106,080	116,941	115,913	123,794	123,522	21,097,042	32,156,073	28,465,953	28,293,042	22,236,109	77,686,517	105,811,432	70,595,392	74,322,154	77,451,355
Ciudad de México	372	903	650	693	655	56,567	65,251	63,047	67,660	58,073	11,088,924	19,779,896	16,781,089	16,889,765	10,771,646	30,835,278	30,416,953	32,874,581	36,454,433	33,094,114
México	107	752	524	687	711	38,776	38,636	38,446	40,815	48,530	7,669,714	9,432,804	8,907,472	9,101,314	8,622,502	27,637,096	56,967,528	22,682,707	26,072,076	31,123,477
Morelos	0	62	47	77	74	4,304	4,085	4,471	4,348	5,241	1,059,667	1,126,118	1,249,831	463,849	751,462	5,048,140	4,953,594	4,267,124	3,378,641	4,851,894
Puebla	25	170	137	175	195	4,498	5,399	6,628	6,342	6,900	804,209	1,095,809	968,625	1,026,460	1,287,457	9,515,120	9,549,256	8,314,110	4,942,679	4,152,392
Tlaxcala	0	37	24	39	47	1,163	1,731	1,228	1,788	1,592	347,691	498,177	209,873	281,943	193,912	2,017,006	1,918,390	1,065,325	2,480,385	2,871,624
Hidalgo	0	48	66	88	95	772	1,839	2,093	2,841	3,186	126,836	223,270	349,062	529,711	609,130	2,633,877	2,005,710	1,391,545	993,940	1,357,854
RR-Golfo de México	6	133	129	190	189	31,540	25,235	24,808	25,295	25,288	7,643,915	7,642,590	9,805,779	11,089,136	13,092,190	246,284,961	81,642,722	77,919,967	49,613,193	51,787,934
Chiapas	6	-	18	24	29	2,975	-	1,740	1,932	2,400	670,679	-	815,385	918,862	1,133,205	569,261	-	8,616,241	5,967,858	4,644,600
Tabasco	0	16	21	23	30	3,664	3,145	3,065	4,076	4,552	871,149	1,124,838	1,425,558	1,869,622	2,148,554	32,222,747	18,571,377	12,089,443	10,196,352	8,927,260
Veracruz	0	117	90	143	130	24,901	22,090	20,003	19,287	18,336	6,102,087	6,517,752	7,564,836	8,300,652	9,810,431	213,492,954	63,071,345	57,214,284	33,448,983	38,216,074
Total RR	747	3,544	2,539	3,496	3,492	178,698	198,042	193,837	223,384	225,959	36,625,468	55,234,005	47,753,435	50,925,029	45,915,710	397,239,254	270,346,440	220,351,227	201,926,872	210,483,392

(Continúa)

<i>Rama Región</i>	Producción Bruta Total					Insumos Totales					Valor Agregado Censal Bruto				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	43,087,317	66,065,772	76,849,311	155,862,415	137,021,002	27,460,869	43,707,428	55,214,723	116,300,766	102,233,608	15,626,447	22,358,345	21,634,588	39,561,650	34,787,394
Coahuila	3,806,064	7,851,441	7,461,842	8,135,209	7,712,376	2,604,899	4,296,253	3,443,099	5,155,739	5,966,834	1,201,165	3,555,188	4,018,743	2,979,469	1,745,542
Nuevo León	19,619,440	33,584,815	25,928,596	34,135,985	35,730,382	11,157,055	22,090,637	17,208,913	22,599,235	27,703,538	8,462,385	11,494,178	8,719,683	11,536,749	8,026,844
Tamaulipas	19,661,813	24,629,517	43,458,872	113,591,222	93,578,244	13,698,915	17,320,538	34,562,711	88,545,791	68,563,236	5,962,898	7,308,979	8,896,162	25,045,431	25,015,008
RR-Bajo	47,804,075	94,646,363	48,181,140	110,719,604	109,273,137	33,701,911	61,046,352	32,879,902	75,711,468	83,580,072	14,102,164	33,600,011	15,301,238	35,008,136	25,693,065
Guanajuato	11,988,772	18,792,571	12,883,868	31,781,871	45,457,594	8,684,629	12,986,480	10,265,887	18,760,955	34,536,598	3,304,142	5,806,091	2,617,980	13,020,916	10,920,996
Querétaro	9,019,622	17,718,193	7,714,213	20,155,008	-	6,162,090	10,464,952	4,863,758	16,082,892	-	2,857,532	7,253,240	2,850,455	4,072,117	-
San Luis Potosí	-	3,989,462	-	5,493,622	7,102,383	-	2,627,326	-	3,629,296	5,858,203	-	1,362,136	-	1,864,326	1,244,180
Jalisco	20,239,276	46,627,899	27,583,059	40,828,905	53,690,726	13,843,032	29,075,297	17,750,257	27,586,131	40,809,525	6,396,244	17,552,602	9,832,802	13,242,774	12,881,201
Michoacán	6,556,406	7,518,238	-	12,460,198	-	5,012,160	5,892,296	-	9,652,195	-	1,544,246	1,625,941	-	2,808,003	-
Nayarit	-	-	-	-	3,022,434	-	-	-	-	2,375,746	-	-	-	-	646,688
RR-Centro Metrópoli	198,203,595	258,420,678	251,055,937	301,872,687	269,734,518	120,676,475	163,482,709	142,268,018	177,954,908	209,200,826	77,527,120	94,937,969	108,787,919	123,917,779	60,533,692
Ciudad de México	93,706,796	137,171,308	122,671,460	153,053,123	107,496,242	55,977,184	88,436,841	68,582,152	87,532,350	84,724,741	37,729,612	48,734,466	54,089,308	65,520,773	22,771,501
México	77,332,767	91,236,575	83,673,024	114,431,880	125,227,291	48,371,303	58,380,648	51,650,239	70,198,077	96,394,371	28,961,465	32,855,926	32,022,785	44,233,803	28,832,920
Morelos	8,723,393	12,531,140	27,660,029	12,635,134	12,432,402	5,421,392	6,496,200	11,419,521	6,520,113	9,842,507	3,302,001	6,034,940	16,240,508	6,115,021	2,589,895
Puebla	10,357,765	10,094,255	10,774,282	11,455,301	13,271,454	6,300,818	5,491,050	6,631,898	7,023,534	9,499,869	4,056,947	4,603,206	4,142,384	4,431,767	3,771,585
Tlaxcala	6,507,624	5,382,835	3,893,695	7,761,811	7,889,712	3,776,464	3,466,149	2,535,513	5,245,710	6,456,757	2,731,159	1,916,687	1,358,182	2,516,101	1,432,955
Hidalgo	1,575,250	2,004,565	2,383,448	2,535,438	3,417,417	829,313	1,211,822	1,448,696	1,435,125	2,282,581	745,937	792,743	934,752	1,100,313	1,134,836
RR-Golfo de México	147,959,240	128,743,859	230,154,599	397,651,027	273,673,974	125,891,482	99,309,951	175,739,427	284,916,208	174,936,849	22,067,758	29,433,908	54,415,172	112,734,819	98,737,125
Chiapas	24,835,309	-	55,155,728	83,244,516	51,473,020	22,865,917	-	39,676,512	68,781,015	30,946,377	1,969,393	-	15,479,217	14,463,501	20,526,643
Tabasco	43,778,438	40,503,020	85,742,128	121,928,310	79,697,482	38,898,223	31,394,048	65,724,809	101,977,591	46,371,605	4,880,215	9,108,972	20,017,319	19,950,718	33,325,877
Veracruz	79,345,492	88,240,838	89,256,742	192,478,201	142,503,472	64,127,342	67,915,903	70,338,107	114,157,601	97,618,867	15,218,150	20,324,936	18,918,636	78,320,600	44,884,605
Total RR	437,054,226	547,876,672	606,240,986	966,105,733	789,702,631	307,730,737	367,546,439	406,102,070	654,883,349	569,951,355	129,323,489	180,330,232	200,138,916	311,222,384	219,751,276

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

ANEXO 4

Tasa de crecimiento de las unidades económicas, población ocupada, remuneraciones totales, activos fijos, producción bruta total, insumos totales y valor agregado de las Ramas-Región de la Industria Química en México (1988-2013) (Unidades monetarias a miles de pesos constantes de 2013)

Rama Región	Unidades Económicas					Población Ocupada					Remuneraciones Totales					Activos Fijos				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	-	533.7	-24.1	25.1	5.8	-	36.0	8.7	8.2	5.6	-	78.2	-16.4	-6.9	-6.4	-	90.1	1.8	-2.4	9.5
Coahuila	-	0	-23.2	28.6	2.5	-	14.0	13.2	7.5	0.3	-	115.5	-8.2	-19.0	-5.9	-	390.3	48.3	-3.4	-65.9
Nuevo León	-	365.1	-24.6	22.3	3.4	-	52.8	1.2	4.9	11.6	-	95.1	-8.5	-9.2	6.7	-	206.2	-7.6	-16.1	-12.8
Tamaulipas	-	0	-22.4	37.8	24.2	-	8.5	31.1	17.5	-5.7	-	45.2	-33.6	6.1	-33.1	-	17.2	0.7	13.3	53.2
RR-Bajío	-	492.9	-38.3	86.1	-4.8	-	36.0	-14.4	67.7	2.8	-	107.5	-51.3	49.9	-9.4	-	-27.7	-34.5	32.3	-4.3
Guanajuato	-	957.9	-34.3	84.8	25.0	-	44.3	-18.3	46.0	77.8	-	22.5	-10.8	40.5	4.8	-	-45.7	-9.7	0.3	51.4
Querétaro	-	720.0	-22.0	67.2	-	-	37.9	-27.9	55.2	-	-	72.4	-38.7	2.5	-	-	-72.4	9.0	45.0	-
San Luis Potosí	-	0	-	0	5.4	-	0	-	0	36.3	-	0	-	0	29.5	-	0	-	0	41.1
Jalisco	-	277.6	-22.2	27.5	22.2	-	36.5	14.7	46.8	12.4	-	182.2	-56.1	48.7	9.6	-	30.6	-34.0	20.6	22.3
Michoacán	-	0	-	0	-	-	-19.5	-	0	-	-	-1.8	-	0	-	-	-0.3	-	0	-
Nayarit	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
RR-Centro Metrópoli	-	291.3	-26.6	21.5	1.0	-	10.2	-0.9	6.8	-0.2	-	52.4	-11.5	-0.6	-21.4	-	36.2	-33.3	5.3	4.2
Ciudad de México	-	142.7	-28.0	6.6	-5.5	-	15.4	-3.4	7.3	-14.2	-	78.4	-15.2	0.6	-36.2	-	-1.4	8.1	10.9	-9.2
México	-	602.8	-30.3	31.1	3.5	-	-0.4	-0.5	6.2	18.9	-	23.0	-5.6	2.2	-5.3	-	106.1	-60.2	14.9	19.4
Morelos	-	0	-24.2	63.8	-3.9	-	-5.1	9.4	-2.8	20.5	-	6.3	11.0	-62.9	62.0	-	-1.9	-13.9	-20.8	43.6
Puebla	-	580.0	-19.4	27.7	11.4	-	20.0	22.8	-4.3	8.8	-	36.3	-11.6	6.0	25.4	-	0.4	-12.9	-40.6	-16.0
Tlaxcala	-	0	-35.1	62.5	20.5	-	48.8	-29.1	45.6	-11.0	-	43.3	-57.9	34.3	-31.2	-	-4.9	-44.5	132.8	15.8
Hidalgo	-	0	37.5	33.3	8.0	-	138.2	13.8	35.7	12.1	-	76.0	56.3	51.8	15.0	-	-23.8	-30.6	-28.6	36.6
RR-Golfo de México	-	2,116.7	-3.0	47.3	-0.5	-	-20.0	-1.7	2.0	0.0	-	0.0	28.3	13.1	18.1	-	-66.9	-4.6	-36.3	4.4
Chiapas	-	-	0	33.3	20.8	-	-	0	11.0	24.2	-	-	0	12.7	23.3	-	-	0	-30.7	-22.2
Tabasco	-	0	31.3	9.5	30.4	-	-14.2	-2.5	33.0	11.7	-	29.1	26.7	31.2	14.9	-	-42.4	-34.9	-15.7	-12.4
Veracruz	-	0	-23.1	58.9	-9.1	-	-11.3	-9.4	-3.6	-4.9	-	6.8	16.1	9.7	18.2	-	-70.5	-9.3	-41.5	14.3
Total RR	-	374.4	-28.4	37.7	-0.1	-	10.8	-2.1	15.2	1.2	-	50.8	-13.5	6.6	-9.8	-	-31.9	-18.5	-8.4	4.2

(Continúa)

<i>Rama Región</i>	Producción Bruta Total					Insumos Totales					Valor Agregado Censal Bruto				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	-	53.3	16.3	102.8	-12.1	-	59.2	26.3	110.6	-12.1	-	43.1	-3.2	82.9	-12.1
Coahuila	-	106.3	-5.0	9.0	-5.2	-	64.9	-19.9	49.7	15.7	-	196.0	13.0	-25.9	-41.4
Nuevo León	-	71.2	-22.8	31.7	4.7	-	98.0	-22.1	31.3	22.6	-	35.8	-24.1	32.3	-30.4
Tamaulipas	-	25.3	76.5	161.4	-17.6	-	26.4	99.5	156.2	-22.6	-	22.6	21.7	181.5	-0.1
RR-Bajío	-	98.0	-49.1	129.8	-1.3	-	81.1	-46.1	130.3	10.4	-	138.3	-54.5	128.8	-26.6
Guanajuato	-	56.8	-31.4	146.7	43.0	-	49.5	-20.9	82.8	84.1	-	75.7	-54.9	397.4	-16.1
Querétaro	-	96.4	-56.5	161.3	-	-	69.8	-53.5	230.7	-	-	153.8	-60.7	42.9	-
San Luis Potosí	-	0	-	0	29.3	-	0	-	0	61.4	-	0	-	0	-33.3
Jalisco	-	130.4	-40.8	48.0	31.5	-	110.0	-39.0	55.4	47.9	-	174.4	-44.0	34.7	-2.7
Michoacán	-	14.7	-	0	-	-	17.6	-	0	-	-	5.3	-	0	-
Nayarit	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
RR-Centro Metrópoli	-	30.4	-2.8	20.2	-10.6	-	35.5	-13.0	25.1	17.6	-	22.5	14.6	13.9	-51.2
Ciudad de México	-	46.4	-10.6	24.8	-29.8	-	58.0	-22.5	27.6	-3.2	-	29.2	11.0	21.1	-65.2
México	-	18.0	-8.3	36.8	9.4	-	20.7	-11.5	35.9	37.3	-	13.4	-2.5	38.1	-34.8
Morelos	-	43.6	120.7	-54.3	-1.6	-	19.8	75.8	-42.9	51.0	-	82.8	169.1	-62.3	-57.6
Puebla	-	-2.5	6.7	6.3	15.9	-	-12.9	20.8	5.9	35.3	-	13.5	-10.0	7.0	-14.9
Tlaxcala	-	-17.3	-27.7	99.3	1.6	-	-8.2	-26.8	106.9	23.1	-	-29.8	-29.1	85.3	-43.0
Hidalgo	-	27.3	18.9	6.4	34.8	-	46.1	19.5	-0.9	59.1	-	6.3	17.9	17.7	3.1
RR-Golfo de México	-	-13.0	78.8	72.8	-31.2	-	-21.1	77.0	62.1	-38.6	-	33.4	84.9	107.2	-12.4
Chiapas	-	-	0	50.9	-38.2	-	-	0	73.4	-55.0	-	-	0	-6.6	41.9
Tabasco	-	-7.5	111.7	42.2	-34.6	-	-19.3	109.4	55.2	-54.5	-	86.7	119.8	-0.3	67.0
Veracruz	-	11.2	1.2	115.6	-26.0	-	5.9	3.6	62.3	-14.5	-	33.6	-6.9	314.0	-42.7
Total RR	-	25.4	10.7	59.4	-18.3	-	19.4	10.5	61.3	-13.0	-	39.4	11.0	55.5	-29.4

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

ANEXO 5
Indicadores de tamaño, productividad, y distribución y margen de las Ramas-Región de la Industria Química en México (1988-2013) (Unidades monetarias a miles de pesos constantes de 2013)

<i>Rama Región</i>		Indicadores de Tamaño														
		Valor Agregado por Unidad Económica					Activos Fijos por Unidad Económica					Población Ocupada por Unidad Económica				
		1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	188,270	42,506	54,222	79,282	65,885	306,117	91,814	123,237	96,221	99,539	203	44	62	54	54	
Coahuila	0	43,356	63,790	36,784	21,031	0	64,023	123,548	92,785	30,897	0	35	51	43	42	
Nuevo León	101,956	29,778	29,965	32,407	21,812	92,609	60,975	74,752	51,287	43,244	122	40	54	46	50	
Tamaulipas	0	126,017	197,692	403,959	324,870	0	336,347	436,336	358,718	442,576	0	79	133	114	86	
RR-Bajío	91,572	36,802	27,178	33,405	25,745	310,780	37,895	40,256	28,604	28,745	157	36	50	45	49	
Guanajuato	173,902	28,886	19,833	53,364	35,807	743,118	38,156	52,441	28,465	34,487	262	36	45	35	50	
Querétaro	285,753	88,454	44,538	38,057	-	1,625,711	54,766	76,485	66,313	-	365	61	57	53	-	
San Luis Potosí	-	18,407	-	20,264	12,827	-	15,129	-	15,947	21,338	-	20	-	18	23	
Jalisco	51,170	37,188	26,792	28,297	22,520	100,698	34,818	29,556	27,953	27,968	96	35	51	59	54	
Michoacán	0	19,356	-	20,496	-	0	58,146	-	10,124	-	0	35	-	29	-	
Nayarit	-	-	-	-	26,945	-	-	-	-	4,237	-	-	-	-	10	
RR-Centro Metrópoli	153,824	48,143	75,130	70,448	34,065	154,140	53,657	48,754	42,253	43,585	210	59	80	70	70	
Ciudad de México	101,424	53,970	83,214	94,547	34,766	82,891	33,684	50,576	52,604	50,525	152	72	97	98	89	
México	270,668	43,691	61,112	64,387	40,553	258,291	75,755	43,288	37,951	43,774	362	51	73	59	68	
Morelos	0	97,338	345,543	79,416	34,999	0	79,897	90,790	43,878	65,566	0	66	95	56	71	
Puebla	162,278	27,078	30,236	25,324	19,341	380,605	56,172	60,687	28,244	21,294	180	32	48	36	35	
Tlaxcala	0	51,802	56,591	64,515	30,488	0	51,848	44,389	63,600	61,098	0	47	51	46	34	
Hidalgo	0	16,515	14,163	12,504	11,946	0	41,786	21,084	11,295	14,293	0	38	32	32	34	
RR-Golfo de México	3,677,960	221,308	421,823	593,341	522,419	41,047,494	613,855	604,031	261,122	274,010	5,257	190	192	133	134	
Chiapas	328,232	-	859,956	602,646	707,815	94,877	-	478,680	248,661	160,159	496	-	97	81	83	
Tabasco	0	569,311	953,206	867,423	1,110,863	0	1,160,711	575,688	443,320	297,575	0	197	146	177	152	
Veracruz	0	173,717	210,207	547,697	345,266	0	539,071	635,714	233,909	293,970	0	189	222	135	141	
Total RR	173,124	50,883	78,826	89,022	62,930	531,779	76,283	86,787	57,759	60,276	239	56	76	64	65	

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

Indicadores de Productividad

Rama Región	Productividad laboral ¹					Densidad de capital ²					Relación Producto - Capital ³				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	927.9	976.5	869.5	1,468.8	1,222.8	1,508.7	2,109.3	1,976.2	1,782.7	1,847.4	0.6	0.5	0.4	0.8	0.7
Coahuila	480.7	1,248.3	1,246.9	860.1	502.6	428.5	1,843.3	2,415.0	2,169.6	738.4	1.1	0.7	0.5	0.4	0.7
Nuevo León	836.0	743.1	557.1	702.8	438.0	759.4	1,521.6	1,389.7	1,112.3	868.4	1.1	0.5	0.4	0.6	0.5
Tamaulipas	1,413.0	1,595.8	1,481.2	3,550.0	3,761.1	3,945.6	4,259.4	3,269.3	3,152.4	5,123.8	0.4	0.4	0.5	1.1	0.7
RR-Bajío	581.8	1,019.1	541.9	739.2	527.6	1,974.7	1,049.4	802.7	633.0	589.1	0.3	1.0	0.7	1.2	0.9
Guanajuato	663.1	807.5	445.5	1,517.4	715.9	2,833.5	1,066.7	1,178.0	809.4	689.6	0.2	0.8	0.4	1.9	1.0
Querétaro	783.5	1,442.6	786.1	723.7	-	4,457.7	893.2	1,350.0	1,261.0	-	0.2	1.6	0.6	0.6	-
San Luis Potosí	-	913.6	-	1,119.7	548.1	-	750.9	-	881.2	911.8	-	1.2	-	1.3	0.6
Jalisco	534.8	1,075.1	524.9	481.4	416.5	1,052.5	1,006.6	579.1	475.6	517.3	0.5	1.1	0.9	1.0	0.8
Michoacán	423.3	554.0	-	705.4	-	1,342.3	1,664.1	-	348.4	-	0.3	0.3	-	2.0	-
Nayarit	-	-	-	-	2,597.1	-	-	-	-	408.4	-	-	-	-	6.4
RR-Centro Metrópoli	730.8	811.8	938.5	1,001.0	490.1	732.3	904.8	609.0	600.4	627.0	1.0	0.9	1.5	1.7	0.8
Ciudad de México	667.0	746.9	857.9	968.4	392.1	545.1	466.2	521.4	538.8	569.9	1.2	1.6	1.6	1.8	0.7
México	746.9	850.4	832.9	1,083.8	594.1	712.7	1,474.5	590.0	638.8	641.3	1.0	0.6	1.4	1.7	0.9
Morelos	767.2	1,477.3	3,632.4	1,406.4	494.2	1,172.9	1,212.6	954.4	777.1	925.8	0.7	1.2	3.8	1.8	0.5
Puebla	901.9	852.6	625.0	698.8	546.6	2,115.4	1,768.7	1,254.4	779.4	601.8	0.4	0.5	0.5	0.9	0.9
Tlaxcala	2,348.4	1,107.3	1,106.0	1,407.2	900.1	1,734.3	1,108.3	867.5	1,387.2	1,803.8	1.4	1.0	1.3	1.0	0.5
Hidalgo	966.2	431.1	446.6	387.3	356.2	3,411.8	1,090.7	664.9	349.9	426.2	0.3	0.4	0.7	1.1	0.8
RR-Golfo de México	699.7	1,166.4	2,193.5	4,456.8	3,904.5	7,808.7	3,235.3	3,140.9	1,961.4	2,047.9	0.1	0.4	0.7	2.3	1.9
Chiapas	662.0	-	8,896.1	7,486.3	8,552.8	191.3	-	4,951.9	3,089.0	1,935.3	3.5	-	1.8	2.4	4.4
Tabasco	1,331.9	2,896.3	6,530.9	4,894.7	7,321.2	8,794.4	5,905.0	3,944.4	2,501.6	1,961.2	0.2	0.5	1.7	2.0	3.7
Veracruz	611.1	920.1	945.8	4,060.8	2,447.9	8,573.7	2,855.2	2,860.3	1,734.3	2,084.2	0.1	0.3	0.3	2.3	1.2
Total RR	723.7	910.6	1,032.5	1,393.2	972.5	2,223.0	1,365.1	1,136.8	903.9	931.5	0.3	0.7	0.9	1.5	1.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

¹ Valor agregado censal bruto entre población ocupada ($\varphi = VA/PO$)

² Activos fijos netos entre población ocupada ($DK=AF/PO$)

³ Valor agregado censal bruto entre Activos fijos netos ($k=VA/AF$)

Indicadores de Distribución y Margen

Rama Región	Remuneración media ⁴					Distribución factorial ⁵					Margen de ganancia ⁶				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	187.4	245.6	188.9	162.5	144.1	0.20	0.25	0.22	0.11	0.12	1.41	1.34	1.28	1.29	1.29
Coahuila	148.8	281.3	228.2	171.9	161.4	0.31	0.23	0.18	0.20	0.32	1.28	1.54	1.79	1.41	1.18
Nuevo León	154.2	196.9	178.0	154.2	147.3	0.18	0.26	0.32	0.22	0.34	1.54	1.34	1.30	1.36	1.18
Tamaulipas	289.9	387.9	196.4	177.5	126.0	0.21	0.24	0.13	0.05	0.03	1.32	1.29	1.22	1.26	1.35
RR-Bajío	195.1	297.6	169.3	151.3	133.2	0.34	0.29	0.31	0.20	0.25	1.24	1.34	1.28	1.34	1.21
Guanajuato	228.3	193.8	211.5	203.4	120.0	0.34	0.24	0.47	0.13	0.17	1.22	1.31	1.12	1.55	1.25
Querétaro	199.3	249.2	211.8	139.8	-	0.25	0.17	0.27	0.19	-	1.31	1.51	1.37	1.19	-
San Luis Potosí	-	159.6	-	61.4	58.3	-	0.17	-	0.05	0.11	-	1.39	-	1.47	1.19
Jalisco	187.0	386.6	147.9	149.8	146.0	0.35	0.36	0.28	0.31	0.35	1.26	1.32	1.34	1.29	1.18
Michoacán	172.0	209.9	-	102.9	-	0.41	0.38	-	0.15	-	1.16	1.16	-	1.24	-
Nayarit	-	-	-	-	46.0	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	1.27
RR-Centro Metrópoli	198.9	275.0	245.6	228.5	180.0	0.27	0.34	0.26	0.23	0.37	1.40	1.32	1.47	1.46	1.17
Ciudad de México	196.0	303.1	266.2	249.6	185.5	0.29	0.41	0.31	0.26	0.47	1.40	1.27	1.44	1.47	1.13
México	197.8	244.1	231.7	223.0	177.7	0.26	0.29	0.28	0.21	0.30	1.38	1.35	1.38	1.44	1.19
Morelos	246.2	275.7	279.5	106.7	143.4	0.32	0.19	0.08	0.08	0.29	1.35	1.64	2.18	1.81	1.17
Puebla	178.8	203.0	146.1	161.9	186.6	0.20	0.24	0.23	0.23	0.34	1.46	1.53	1.42	1.42	1.23
Tlaxcala	299.0	287.8	170.9	157.7	121.8	0.13	0.26	0.15	0.11	0.14	1.58	1.36	1.42	1.40	1.19
Hidalgo	164.3	121.4	166.8	186.5	191.2	0.17	0.28	0.37	0.48	0.54	1.65	1.40	1.33	1.29	1.18
RR-Golfo de México	242.4	302.9	395.3	438.4	517.7	0.35	0.26	0.18	0.10	0.13	1.11	1.20	1.24	1.34	1.46
Chiapas	225.4	-	468.6	475.6	472.2	0.34	-	0.05	0.06	0.06	1.06	-	1.36	1.19	1.60
Tabasco	237.8	357.7	465.1	458.7	472.0	0.18	0.12	0.07	0.09	0.06	1.10	1.25	1.28	1.17	1.64
Veracruz	245.1	295.1	378.2	430.4	535.0	0.40	0.32	0.40	0.11	0.22	1.13	1.19	1.15	1.57	1.33
Total RR	205.0	278.9	246.4	228.0	203.2	0.28	0.31	0.24	0.16	0.21	1.27	1.30	1.34	1.37	1.28

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

⁴ Remuneración por persona ocupada (RT / PO)

⁵ Participación de las remuneraciones en el valor agregado censal bruto (RT / VA)

⁶ Valor bruto de la producción respecto a la suma de remuneraciones e insumos (VBP / (RT+Insumos))

ANEXO 6

Indicadores de tamaño, productividad, y distribución y margen de las Ramas-Región de la Industria Química en México estandarizado a la media nacional (1988-2013)

Rama Región	Indicadores de Tamaño Relativo (Nacional = 1)														
	Valor Agregado por Unidad Económica					Activos Fijos por Unidad Económica					Población Ocupada por Unidad Económica				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	1.1	1.0	0.8	1.0	1.3	0.6	1.3	1.7	1.9	2.0	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
Coahuila	0.0	1.0	1.0	0.5	0.4	0.0	0.9	1.7	1.8	0.6	0.0	0.7	0.8	0.7	0.7
Nuevo León	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.2	0.9	1.0	1.0	0.9	0.5	0.8	0.8	0.8	0.9
Tamaulipas	0.0	2.8	3.0	5.2	6.4	0.0	4.8	5.9	7.1	9.0	0.0	1.6	2.0	2.0	1.5
RR-Bajío	0.5	0.8	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9
Guanajuato	1.0	0.7	0.3	0.7	0.7	1.4	0.5	0.7	0.6	0.7	1.1	0.7	0.7	0.6	0.9
Querétaro	1.7	2.0	0.7	0.5	-	3.1	0.8	1.0	1.3	-	1.5	1.2	0.9	0.9	-
San Luis Potosí	-	0.4	-	0.3	0.3	-	0.2	-	0.3	0.4	-	0.4	-	0.3	0.4
Jalisco	0.3	0.8	0.4	0.4	0.4	0.2	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.7	0.8	1.0	1.0
Michoacán	0.0	0.4	-	0.3	-	0.0	0.8	-	0.2	-	0.0	0.7	-	0.5	-
Nayarit	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.2
RR-Centro Metrópoli	0.9	1.1	1.1	0.9	0.7	0.3	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2
Ciudad de México	0.6	1.2	1.3	1.2	0.7	0.2	0.5	0.7	1.0	1.0	0.6	1.4	1.5	1.7	1.6
México	1.6	1.0	0.9	0.8	0.8	0.5	1.1	0.6	0.8	0.9	1.5	1.0	1.1	1.0	1.2
Morelos	0.0	2.2	5.2	1.0	0.7	0.0	1.1	1.2	0.9	1.3	0.0	1.3	1.4	1.0	1.3
Puebla	0.9	0.6	0.5	0.3	0.4	0.7	0.8	0.8	0.6	0.4	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6
Tlaxcala	0.0	1.2	0.9	0.8	0.6	0.0	0.7	0.6	1.3	1.2	0.0	0.9	0.8	0.8	0.6
Hidalgo	0.0	0.4	0.2	0.2	0.2	0.0	0.6	0.3	0.2	0.3	0.0	0.8	0.5	0.6	0.6
RR-Golfo de México	21.3	5.0	6.4	7.7	10.4	77.2	8.7	8.2	5.2	5.6	21.6	3.8	2.9	2.3	2.4
Chiapas	1.9	-	13.0	7.8	14.0	0.2	-	6.5	4.9	3.2	2.0	-	1.5	1.4	1.5
Tabasco	0.0	12.9	14.4	11.2	22.0	0.0	16.5	7.8	8.8	6.0	0.0	3.9	2.2	3.1	2.7
Veracruz	0.0	3.9	3.2	7.1	6.9	0.0	7.7	8.6	4.6	6.0	0.0	3.7	3.4	2.4	2.5
Total RR	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

<i>Rama Región</i>		Indicadores de Productividad Relativo (Nacional = 1)														
		Productividad laboral ¹					Densidad de capital ²					Relación Producto - Capital ³				
		1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	1.3	1.1	0.9	1.1	1.4	0.7	1.5	1.8	2.0	2.1	1.9	0.7	0.5	0.5	0.6	
Coahuila	0.7	1.4	1.2	0.6	0.6	0.2	1.3	2.2	2.5	0.8	3.5	1.1	0.6	0.3	0.7	
Nuevo León	1.2	0.8	0.6	0.5	0.5	0.3	1.1	1.2	1.3	1.0	3.4	0.8	0.4	0.4	0.5	
Tamaulipas	2.0	1.8	1.5	2.6	4.2	1.8	3.1	2.9	3.6	5.8	1.1	0.6	0.5	0.7	0.7	
RR-Bajío	0.8	1.2	0.5	0.5	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	1.5	0.8	0.8	0.9	
Guanajuato	0.9	0.9	0.4	1.1	0.8	1.3	0.8	1.1	0.9	0.8	0.7	1.2	0.4	1.2	1.0	
Querétaro	1.1	1.6	0.8	0.5	-	2.0	0.6	1.2	1.4	-	0.5	2.6	0.7	0.4	-	
San Luis Potosí	-	1.0	-	0.8	0.6	-	0.5	-	1.0	1.0	-	1.9	-	0.8	0.6	
Jalisco	0.8	1.2	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.6	1.7	1.0	0.7	0.8	
Michoacán	0.6	0.6	-	0.5	-	0.6	1.2	-	0.4	-	1.0	0.5	-	1.3	-	
Nayarit	-	-	-	-	2.9	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	6.2	
RR-Centro Metrópoli	1.0	0.9	0.9	0.7	0.5	0.3	0.7	0.5	0.7	0.7	3.1	1.4	1.7	1.1	0.8	
Ciudad de México	0.9	0.9	0.9	0.7	0.4	0.2	0.3	0.5	0.6	0.6	3.8	2.5	1.8	1.2	0.7	
México	1.1	1.0	0.8	0.8	0.7	0.3	1.1	0.5	0.7	0.7	3.2	0.9	1.6	1.1	0.9	
Morelos	1.1	1.7	3.6	1.0	0.5	0.5	0.9	0.9	0.9	1.1	2.0	1.9	4.2	1.2	0.5	
Puebla	1.3	1.0	0.6	0.5	0.6	1.0	1.3	1.1	0.9	0.7	1.3	0.8	0.6	0.6	0.9	
Tlaxcala	3.3	1.3	1.1	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	1.6	2.1	4.2	1.6	1.4	0.7	0.5	
Hidalgo	1.4	0.5	0.4	0.3	0.4	1.6	0.8	0.6	0.4	0.5	0.9	0.6	0.7	0.7	0.8	
RR-Golfo de México	1.0	1.3	2.2	3.3	4.3	3.6	2.3	2.8	2.2	2.3	0.3	0.6	0.8	1.5	1.9	
Chiapas	0.9	-	8.9	5.5	9.5	0.1	-	4.4	3.5	2.2	10.7	-	2.0	1.6	4.3	
Tabasco	1.9	3.3	6.5	3.6	8.1	4.0	4.2	3.5	2.8	2.2	0.5	0.8	1.8	1.3	3.7	
Veracruz	0.9	1.0	0.9	3.0	2.7	3.9	2.1	2.6	2.0	2.4	0.2	0.5	0.4	1.5	1.1	
Total RR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

¹ Valor agregado censal bruto entre población ocupada ($\varphi = VA/PO$) estandarizado a la media nacional

² Activos fijos netos entre población ocupada ($DK=AF/PO$) estandarizado a la media nacional

³ Valor agregado censal bruto entre Activos fijos netos ($k=VA/AF$) estandarizado a la media nacional

Indicadores de Distribución y Margen Relativo (Nacional = 1)															
Rama Región	Remuneración media relativa⁴					Distribución factorial⁵					Margen de ganancia⁶				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noreste	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.7	0.5	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0
Coahuila	0.7	1.0	0.9	0.8	0.8	1.1	0.7	0.8	1.2	1.5	1.0	1.2	1.3	1.0	0.9
Nuevo León	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	0.8	1.3	1.3	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9
Tamaulipas	1.4	1.4	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	0.6	0.3	0.2	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1
RR-Bajío	1.0	1.1	0.7	0.7	0.7	1.2	0.9	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Guanajuato	1.1	0.7	0.9	0.9	0.6	1.2	0.8	2.0	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.1	1.0
Querétaro	1.0	0.9	0.9	0.6	-	0.9	0.6	1.1	1.2	-	1.0	1.2	1.0	0.9	-
San Luis Potosí	-	0.6	-	0.3	0.3	-	0.6	-	0.3	0.5	-	1.1	-	1.1	0.9
Jalisco	0.9	1.4	0.6	0.7	0.7	1.2	1.2	1.2	1.9	1.6	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
Michoacán	0.8	0.8	-	0.5	-	1.4	1.2	-	0.9	-	0.9	0.9	-	0.9	-
Nayarit	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	1.0
RR-Centro Metrópoli	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	1.1	1.4	1.7	1.1	1.0	1.1	1.1	0.9
Ciudad de México	1.0	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0	1.3	1.3	1.6	2.2	1.1	1.0	1.1	1.1	0.9
México	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	1.2	1.2	1.4	1.1	1.1	1.0	1.1	0.9
Morelos	1.2	1.0	1.2	0.5	0.7	1.1	0.6	0.3	0.5	1.3	1.1	1.3	1.6	1.3	0.9
Puebla	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	0.7	0.8	1.0	1.4	1.6	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
Tlaxcala	1.5	1.1	0.7	0.7	0.6	0.4	0.8	0.6	0.7	0.6	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9
Hidalgo	0.8	0.4	0.7	0.8	1.0	0.6	0.9	1.6	2.9	2.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9
RR-Golfo de México	1.2	1.1	1.6	2.0	2.6	1.2	0.8	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1
Chiapas	1.1	-	1.9	2.1	2.4	1.2	-	0.2	0.4	0.3	0.8	-	1.0	0.9	1.3
Tabasco	1.2	1.3	1.9	2.1	2.4	0.6	0.4	0.3	0.6	0.3	0.9	1.0	1.0	0.9	1.3
Veracruz	1.2	1.1	1.6	1.9	2.7	1.4	1.0	1.7	0.6	1.0	0.9	0.9	0.9	1.2	1.0
Total RR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos Económicos, INEGI. México, años correspondientes.

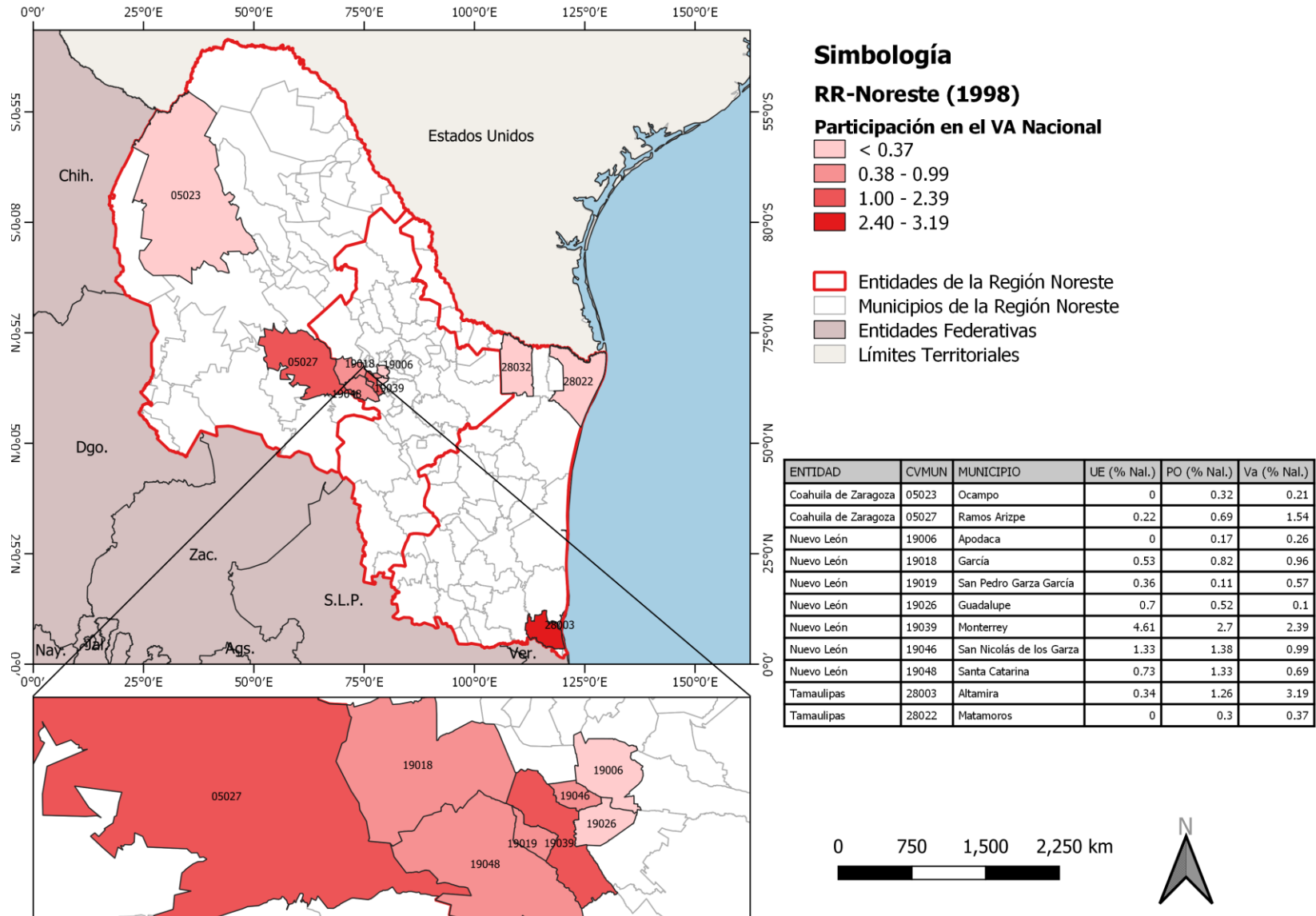
⁴ Remuneración por persona ocupada (RT / PO) estandarizado a la media nacional

⁵ Participación de las remuneraciones en el valor agregado censal bruto (RT / VA) estandarizado a la media nacional

⁶ Valor bruto de la producción respecto a la suma de remuneraciones e insumos (VBP / (RT+Insumos)) estandarizado a la media nacional

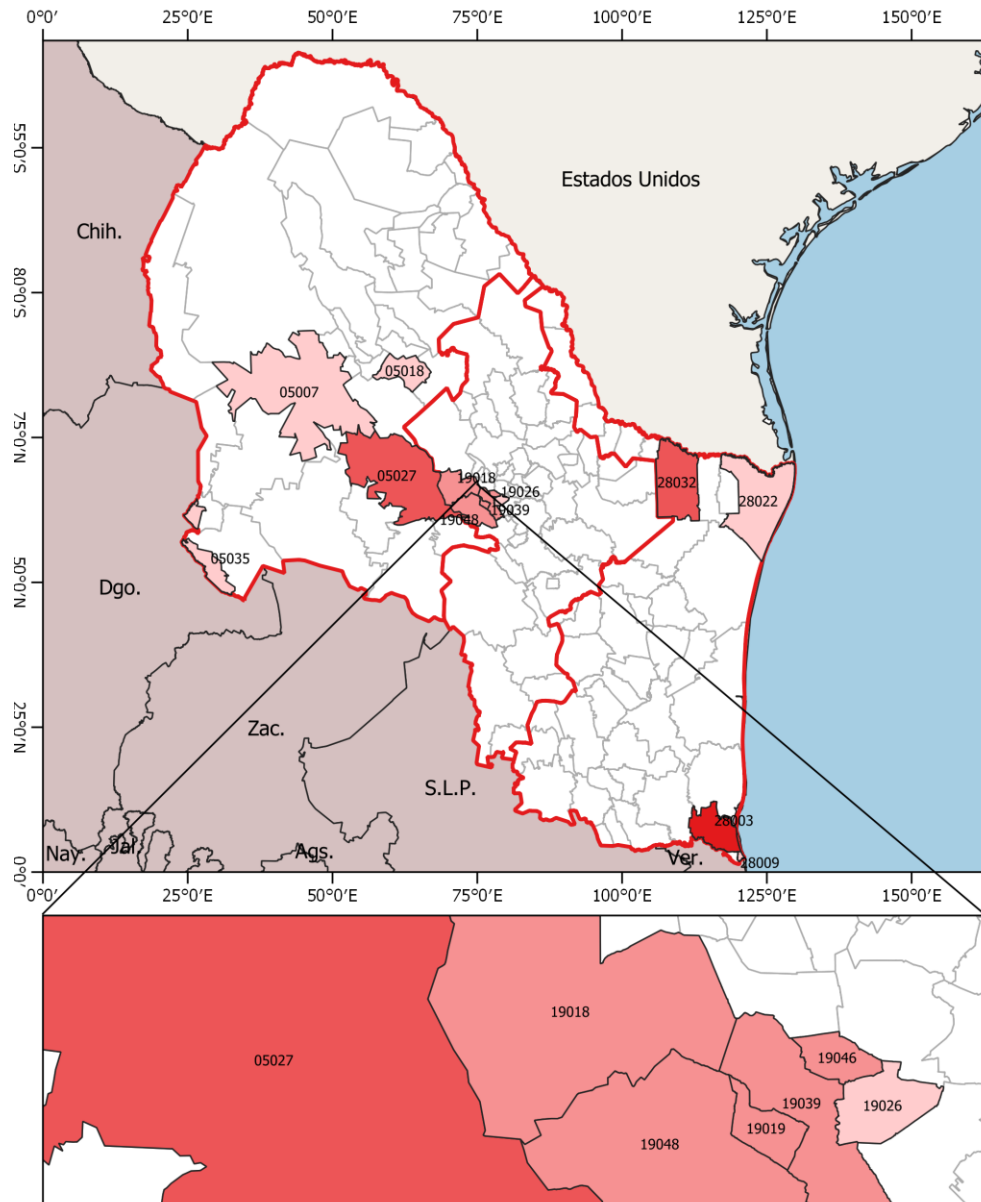
ANEXO 7. México: La Rama-Región Noreste (1998-2013)

Mapa 3.1.
La Rama-Región Noreste (1998)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1999) INEGI. México.

Mapa 3.2.
La Rama-Región Noreste (2003)



Simbología

RR-Noreste (2003)

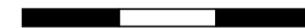
Participación en el VA Nacional

- < 0.26
- 0.27 - 0.87
- 0.88 - 1.43
- 1.44 - 2.80

- Entidades de la Región Noreste
- Municipios de la Región Noreste
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

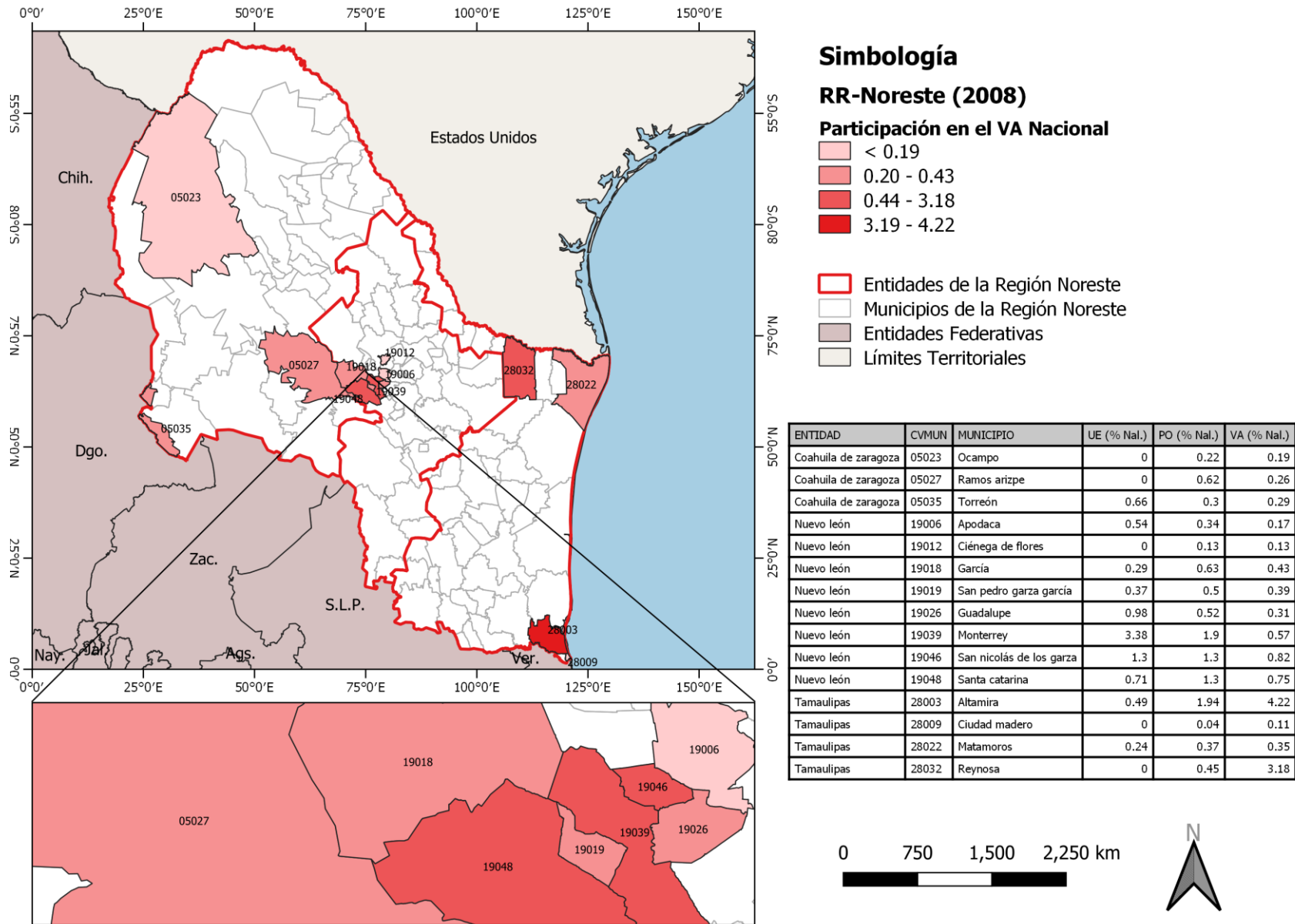
ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Coahuila de Zaragoza	05007	Cuatrociénegas	0	0.12	0.17
Coahuila de Zaragoza	05018	Monclova	0	0.07	0.11
Coahuila de Zaragoza	05027	Ramos Arizpe	0.36	0.88	1.43
Coahuila de Zaragoza	05035	Torreón	0.78	0.18	0.15
Nuevo León	19018	García	0.55	0.84	0.7
Nuevo León	19019	San Pedro Garza García	0.52	0.86	0.81
Nuevo León	19026	Guadalupe	0.85	0.43	0.15
Nuevo León	19039	Monterrey	4.56	2.28	0.83
Nuevo León	19046	San Nicolás de los Garza	1.3	1.42	0.76
Nuevo León	19048	Santa Catarina	0.78	1.4	0.87
Tamaulipas	28003	Altamira	0.55	1.87	2.8
Tamaulipas	28009	Ciudad Madero	0	0.03	0.26
Tamaulipas	28022	Matamoros	0	0.47	0.12
Tamaulipas	28032	Reynosa	0.23	0.39	1.12

0 750 1,500 2,250 km



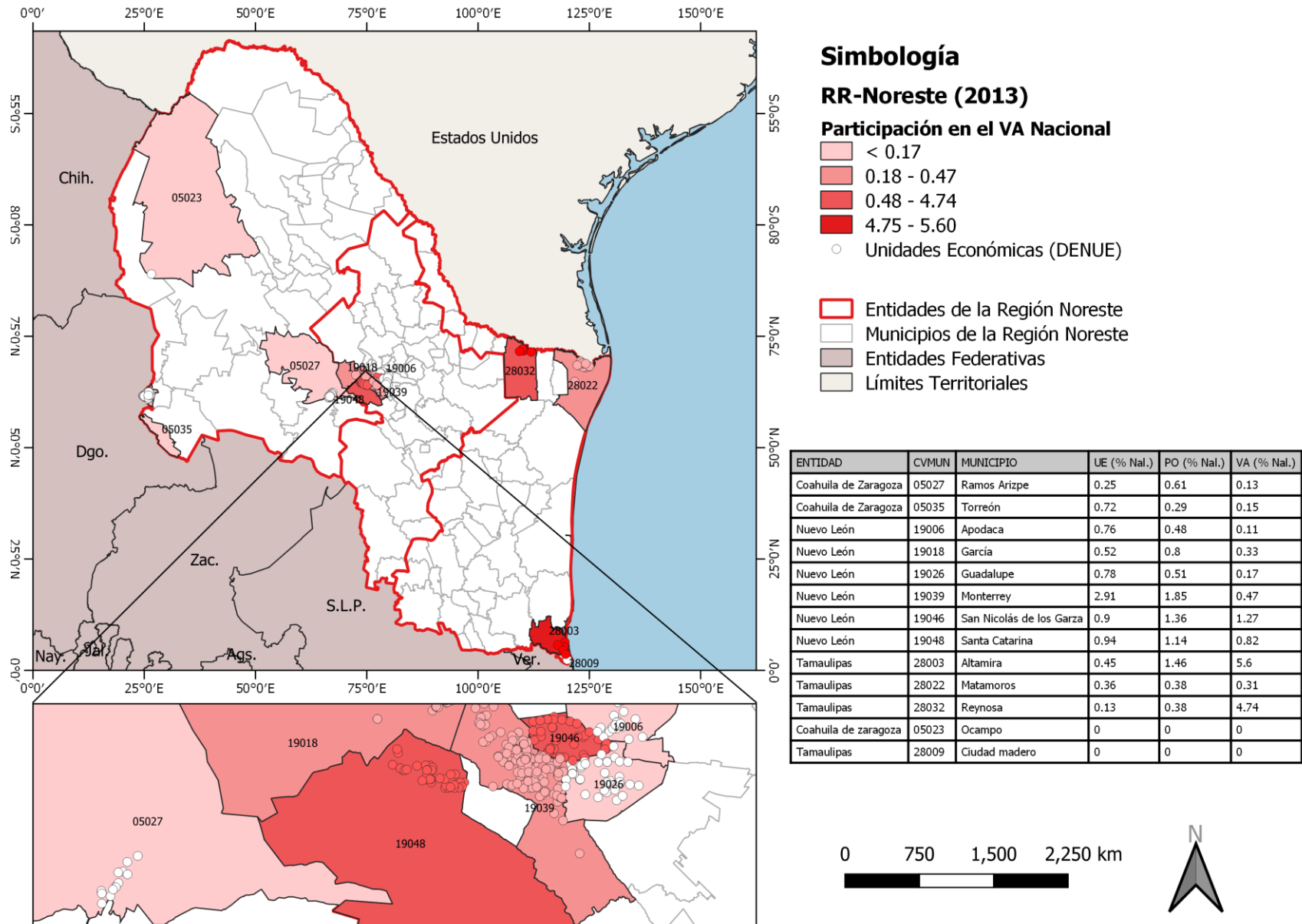
Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2004) INEGI. México.

Mapa 3.3.
La Rama-Región Noreste (2008)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2009) INEGI. México.

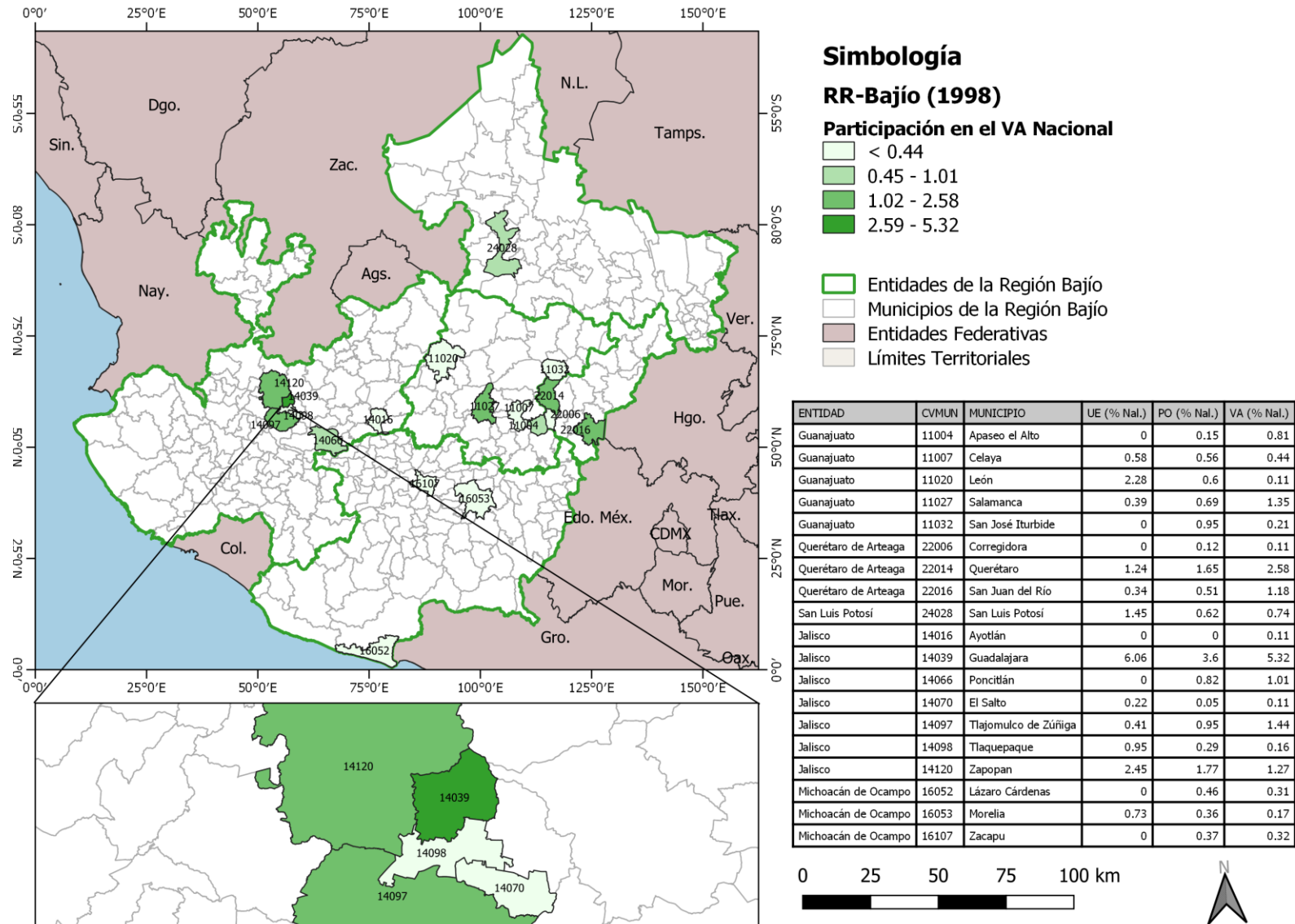
Mapa 3.4.
La Rama-Región Noreste (2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017), Censos Económicos (2014) y DENUE (2015) INEGI. México.

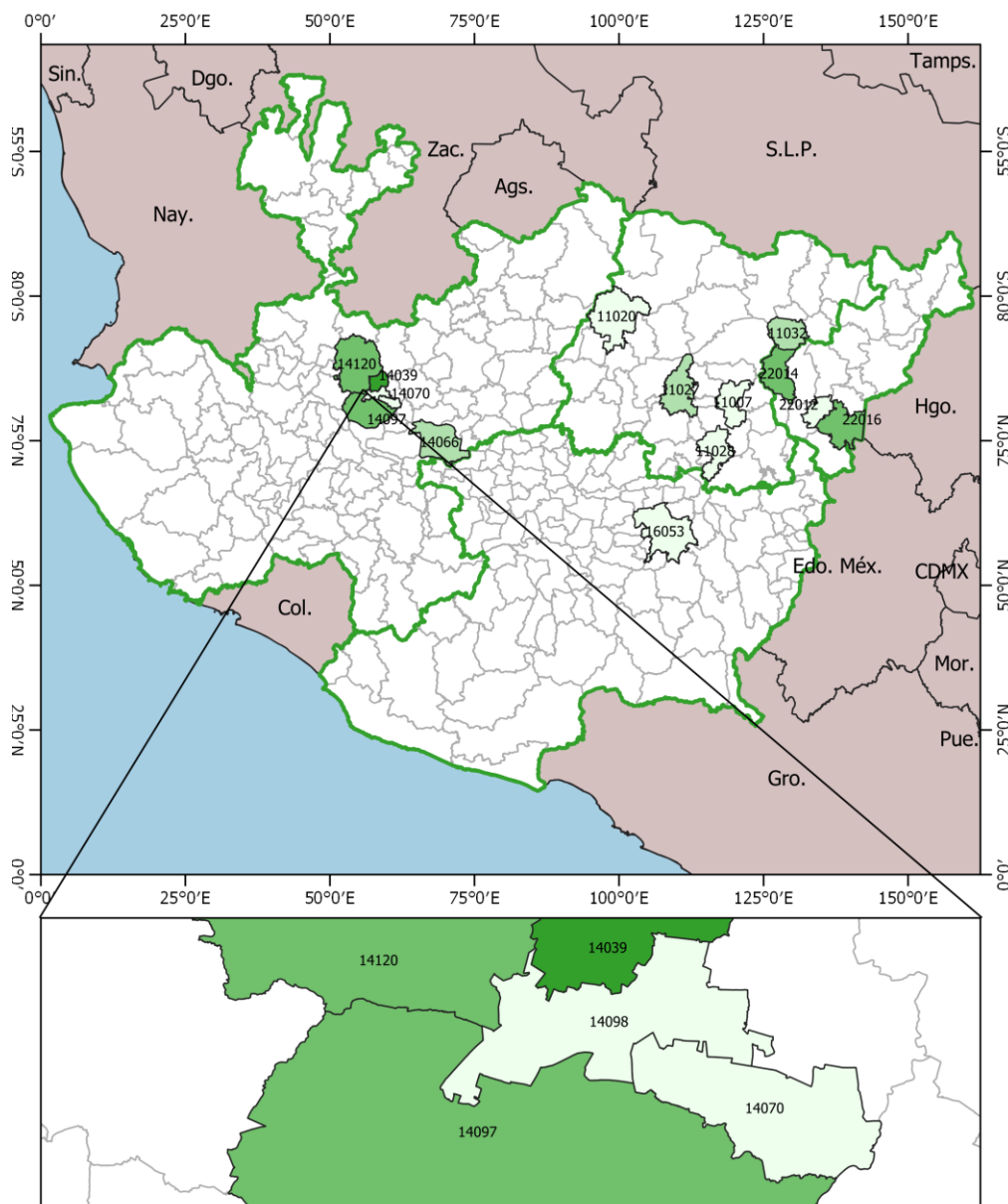
ANEXO 8. México: La Rama-Región Bajío (1998-2013)

Mapa 3.5.
La Rama-Región Bajío (1998)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1999) INEGI. México.

Mapa 3.6.
La Rama-Región Bajío (2003)



Simbología

RR-Bajío (2003)

Participación en el VA Nacional

- < 0.18
- 0.19 - 0.37
- 0.38 - 1.17
- 1.18 - 2.46

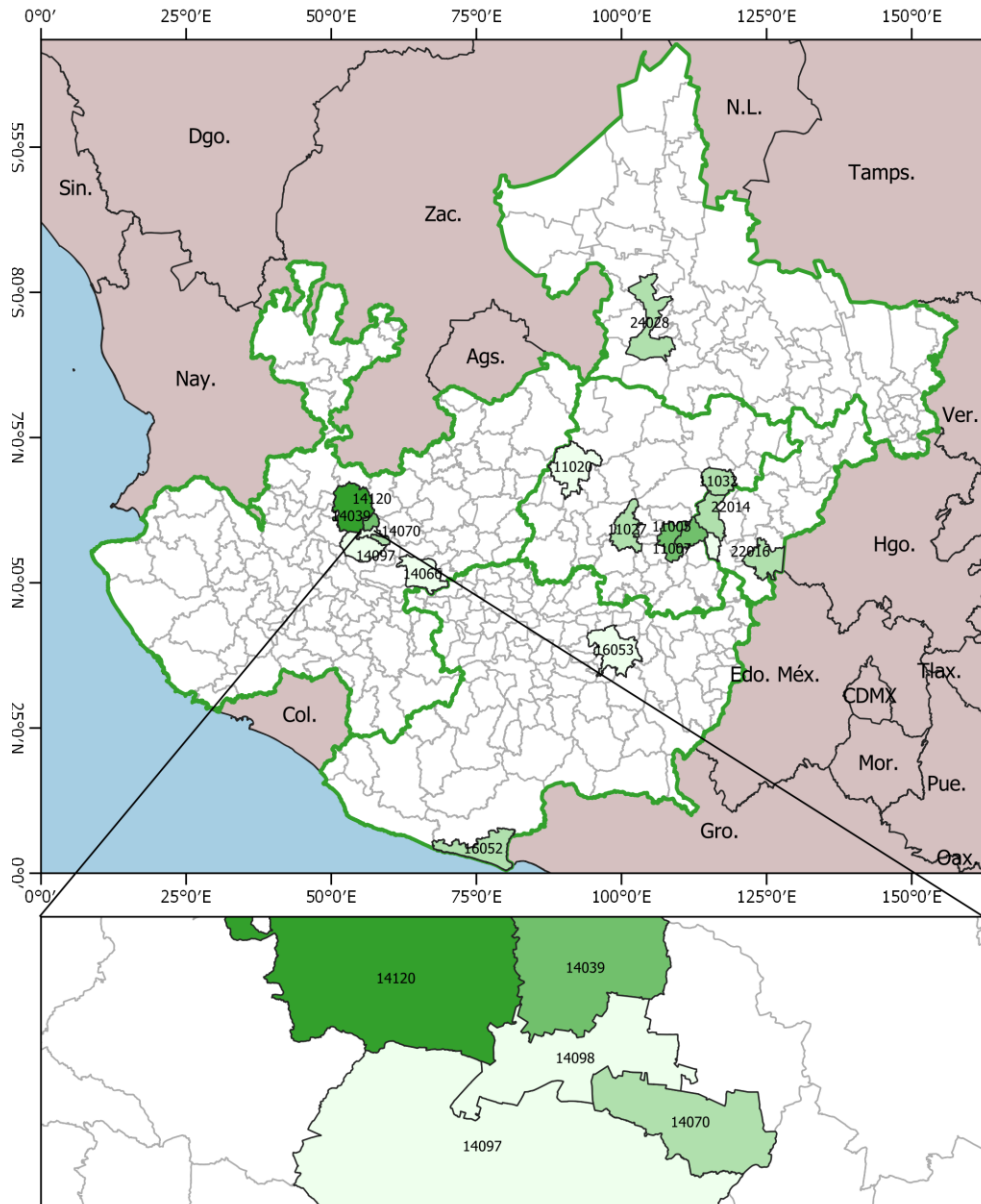
- Entidades de la Región Bajío
- Municipios de la Región Bajío
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Guanajuato	11007	Celaya	0.65	0.46	0.17
Guanajuato	11020	León	1.99	0.42	0.13
Guanajuato	11027	Salamanca	0	0.57	0.37
Guanajuato	11028	Salvatierra	0.16	0.07	0.12
Guanajuato	11032	San José Iturbide	0	0.9	0.34
Querétaro de Arteaga	22012	Pedro Escobedo	0	0.11	0.11
Querétaro de Arteaga	22014	Querétaro	1.14	0.68	0.55
Querétaro de Arteaga	22016	San Juan del Río	0.42	0.66	0.61
Jalisco	14039	Guadalajara	6.02	4.48	2.46
Jalisco	14066	Poncitlán	0	0.55	0.26
Jalisco	14070	El Salto	0.33	0.37	0.17
Jalisco	14097	Tlajomulco de Zúñiga	0.59	0.94	0.49
Jalisco	14098	Tlaquepaque	0.98	0.47	0.18
Jalisco	14120	Zapopan	2.64	2.11	1.17
Michoacán de Ocampo	16053	Morelia	0.52	0.4	0.12



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2004) INEGI. México.

Mapa 3.7.
La Rama-Región Bajío (2008)



Simbología

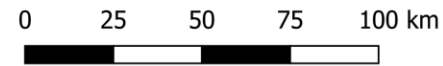
RR-Bajío (2008)

Participación en el VA Nacional

- < 0.32
- 0.33 - 0.72
- 0.73 - 1.36
- 1.37 - 1.67

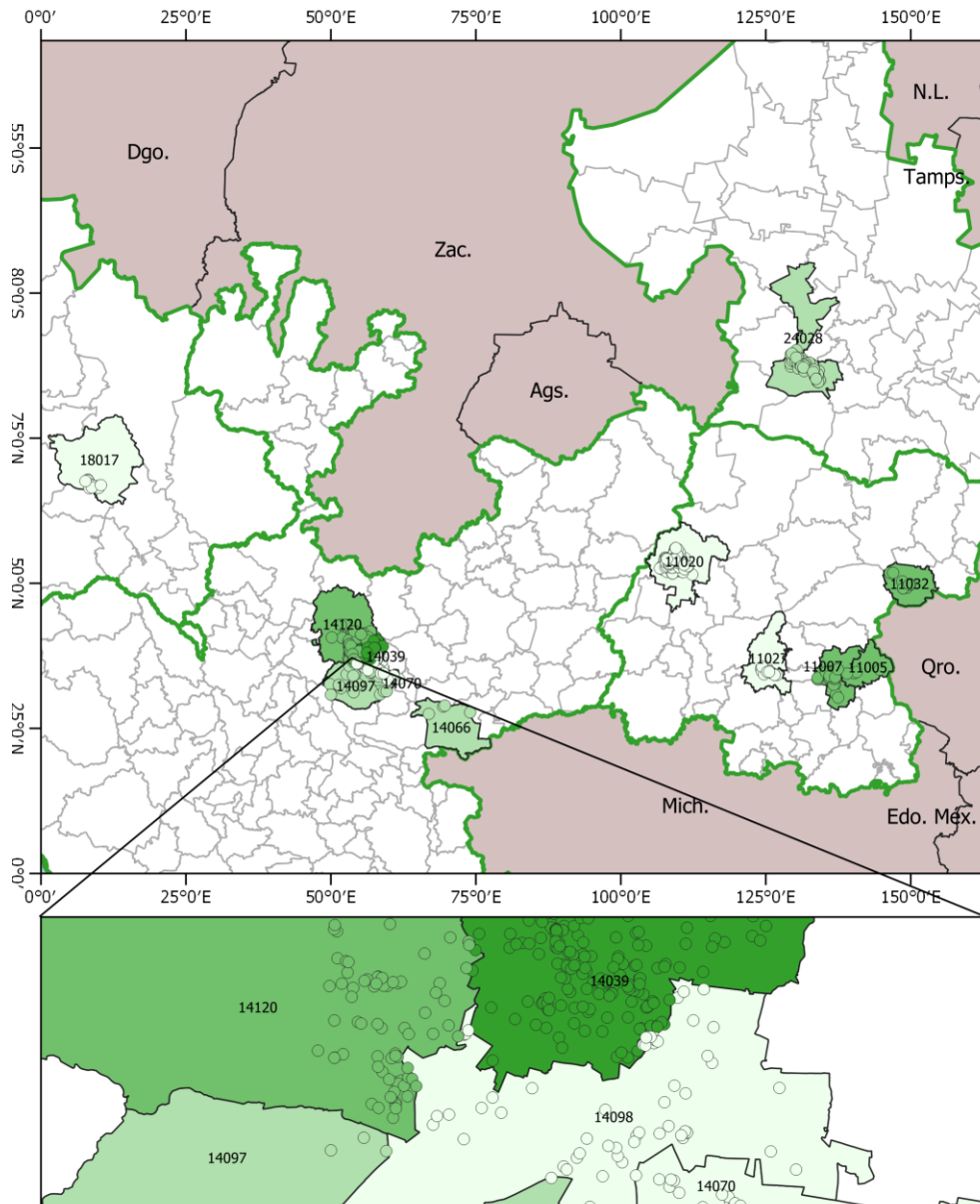
- Entidades de la Región Bajío
- Municipios de la Región Bajío
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Guanajuato	11005	Apaseo el grande	0	0.21	1.36
Guanajuato	11007	Celaya	0.51	0.93	1.16
Guanajuato	11020	León	3.35	0.71	0.11
Guanajuato	11027	Salamanca	0.29	0.33	0.66
Guanajuato	11032	San José Iturbide	0	1	0.7
Querétaro	22006	Corregidora	0.29	0.33	0.2
Querétaro	22014	Querétaro	1.32	1.19	0.53
Querétaro	22016	San Juan del Río	0.51	0.63	0.5
San Luis Potosí	24028	San Luis Potosí	1.76	0.61	0.58
Jalisco	14039	Guadalajara	4.92	4.23	1.08
Jalisco	14066	Poncitlán	0	0.29	0.22
Jalisco	14070	El Salto	0.37	0.38	0.58
Jalisco	14097	Tlajomulco de Zúñiga	0.59	0.54	0.32
Jalisco	14098	Tlaquepaque	1	0.86	0.2
Jalisco	14120	Zapopan	3.28	5.26	1.67
Michoacán de Ocampo	16052	Lázaro Cárdenas	0	0.75	0.72
Michoacán de Ocampo	16053	Morelia	1.15	0.45	0.11



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2009) INEGI. México.

Mapa 3.8.
La Rama-Región Bajío (2013)



Simbología

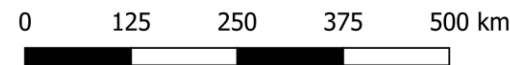
RR-Bajío (2013)

Participación en el VA Nacional

- < 0.31
- 0.32 - 0.79
- 0.80 - 1.55
- 1.56 - 2.05
- Unidades Económicas (DENUE)

- Entidades de la Región Bajío
- Municipios de la Región Bajío
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

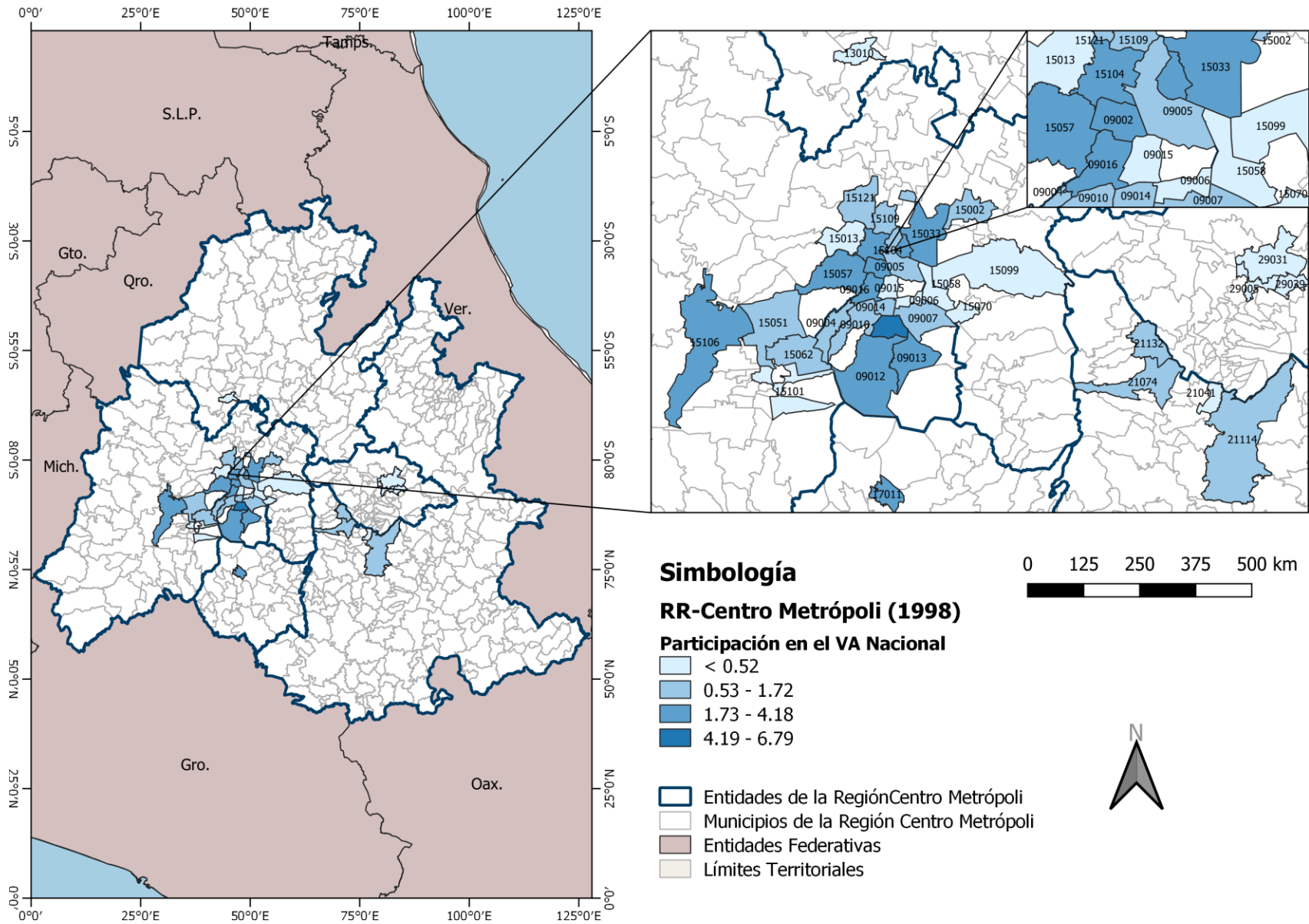
ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Guanajuato	11005	Apaseo el Grande	0.09	0.62	1.55
Guanajuato	11007	Celaya	0.81	1.68	1.12
Guanajuato	11020	León	3.79	0.87	0.19
Guanajuato	11027	Salamanca	0.34	0.28	0.26
Guanajuato	11032	San José Iturbide	0.2	1.24	1.1
San Luis Potosí	24028	San Luis Potosí	1.75	0.83	0.53
Jalisco	14039	Guadalajara	4.96	4.43	2.05
Jalisco	14066	Poncitlán	0.11	0.3	0.46
Jalisco	14070	El Salto	0.56	0.82	0.3
Jalisco	14097	Tlajomulco de Zúñiga	0.7	1.24	0.79
Jalisco	14098	Tlaquepaque	1.19	1.1	0.31
Jalisco	14120	Zapopan	3.39	3.67	1.46
Nayarit	18017	Tepic	0.29	0.08	0.28



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017), Censos Económicos (2014) y DENU (2015) INEGI. México.

ANEXO 9. México: La Rama-Región Centro Metrópoli (1998-2013)

Mapa 3.9.
La Rama-Región Centro Metrópoli (1998)

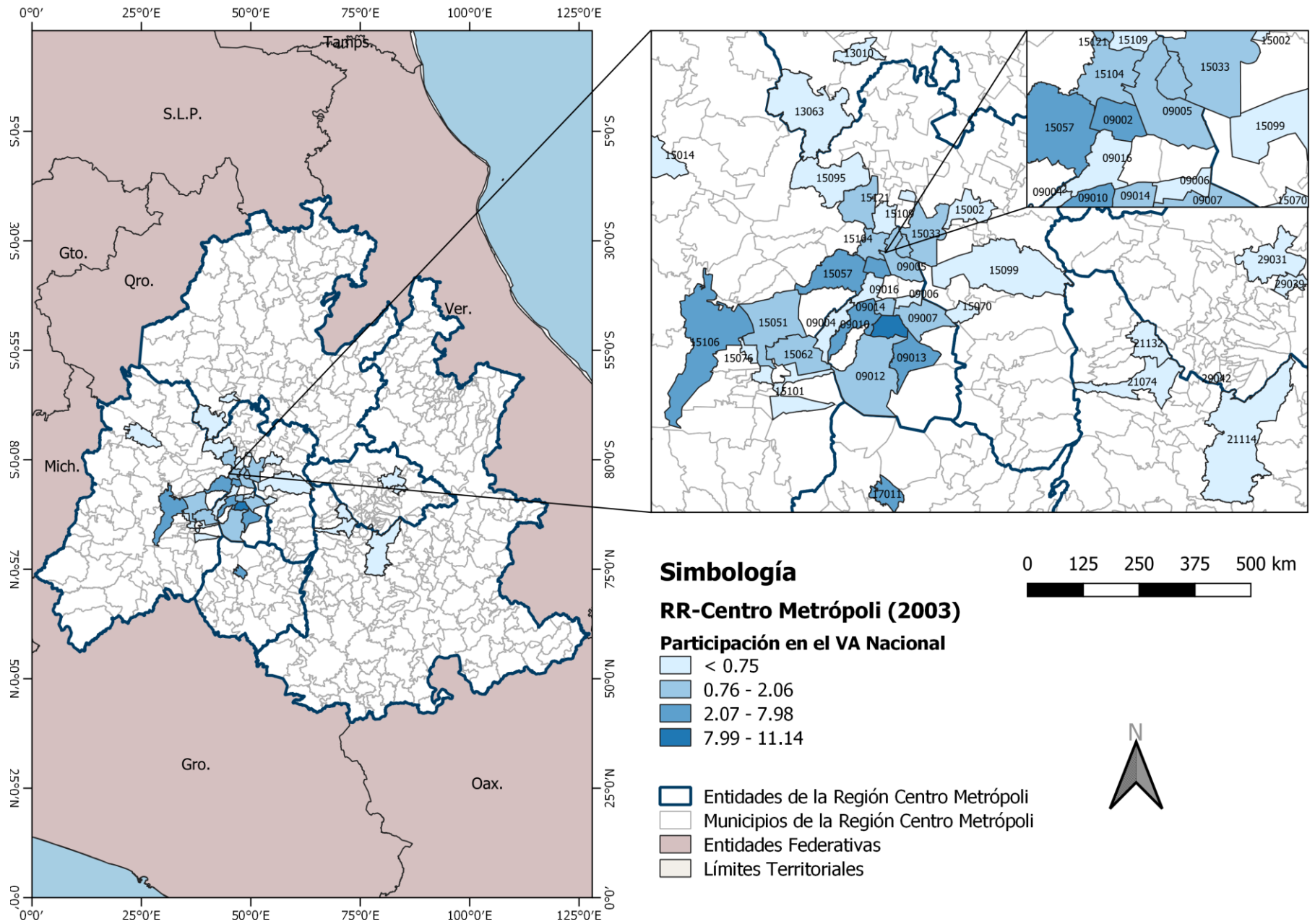


ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Ciudad de México	09002	Azcapotzalco	1.99	3.1	4.18
Ciudad de México	09003	Coyoacán	1.6	6.19	6.79
Ciudad de México	09004	Cuajimalpa de Morelos	0	0.58	0.82
Ciudad de México	09005	Gustavo A. Madero	1.94	1.25	1.13
Ciudad de México	09006	Iztacalco	1.53	1.26	0.52
Ciudad de México	09007	Iztapalapa	3.66	2.66	0.87
Ciudad de México	09010	Alvaro Obregón	1.09	1.33	0.61
Ciudad de México	09012	Tlalpan	0.8	2.68	3.08
Ciudad de México	09013	Xochimilco	0.36	3	3.39
Ciudad de México	09014	Benito Juárez	2.81	3.29	1.72
Ciudad de México	09015	Cuauhtémoc	2.23	1.32	0.23
Ciudad de México	09016	Miguel Hidalgo	2.4	4.51	3.33
México	15002	Acolman	0	0.44	0.62
México	15013	Atizapán de Zaragoza	0.58	0.44	0.3
México	15033	Ecatepec de Morelos	2.84	3.79	3.53
México	15051	Lerma	0.36	0.84	1.37
México	15057	Naucalpan de Juárez	2.11	3.87	3.1
México	15058	Nezahualcóyotl	1.58	0.28	0.11
México	15062	Ocoyoacac	0	0.43	0.98
México	15070	La Paz	0.32	0.19	0.12
México	15099	Texcoco	0	0.09	0.18
México	15101	Tlanguistenco	0	0.12	0.29
México	15104	Tlalnepantla de Baz	2.35	3.35	2.73
México	15106	Toluca	0.92	1.61	2.35
México	15109	Tultitlán	0.63	0.71	0.9

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
México	15121	Cuautitlán Izcalli	1.16	1.42	1.01
Morelos	17011	Jiutepec	0.78	1.86	3.28
Puebla	21041	Cuautlancingo	0	0.14	0.2
Puebla	21074	Huejotzingo	0	0.26	0.78
Puebla	21114	Puebla	2.06	1.25	0.62
Puebla	21132	San Martín Texmelucan	0	0.69	0.8
Tlaxcala	29005	Apizaco	0	0.11	0.37
Tlaxcala	29031	Tetla de la Solidaridad	0	0.03	0.2
Tlaxcala	29039	Xaloztoc	0	0.18	0.18
Hidalgo	13010	Atitalaquia	0	0.22	0.27

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1999) INEGI. México.

Mapa 3.10.
La Rama-Región Centro Metrópoli (2003)



ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Ciudad de México	09002	Azcapotzalco	1.72	1.95	2.47
Ciudad de México	09003	Coyoacán	1.37	7.34	11.14
Ciudad de México	09004	Cuajimalpa de Morelos	0	0.38	0.33
Ciudad de México	09005	Gustavo A. Madero	1.5	1.02	0.89
Ciudad de México	09006	Iztacalco	1.56	0.96	0.36
Ciudad de México	09007	Iztapalapa	3.09	2.26	1.41
Ciudad de México	09010	Alvaro Obregón	0.98	2.2	3.18
Ciudad de México	09012	Tlalpan	1.07	1.58	1.12
Ciudad de México	09013	Xochimilco	0	2.72	3.38
Ciudad de México	09014	Benito Juárez	3.45	4.72	2
Ciudad de México	09016	Miguel Hidalgo	2.25	4.59	0.26
México	15002	Acolman	0	0.35	0.57
México	15014	Atlacomulco	0	0.4	0.16
México	15033	Ecatepec de Morelos	2.05	2.83	1.88
México	15051	Lerma	0.49	1.2	1.21
México	15057	Naucalpan de Juárez	1.99	4.35	3.36
México	15062	Ocoyoacac	0	0.38	1.02
México	15070	La Paz	0.23	0.21	0.18
México	15076	San Mateo Atenco	0	0.15	0.14
México	15095	Tepotzotlán	0	0.15	0.34
México	15099	Texcoco	0	0.07	0.13
México	15101	Tlanguistenco	0	0.1	0.13
México	15104	Tlalnepantla de Baz	2.64	3.72	2.06
México	15106	Toluca	0.88	1.47	2.66

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
México	15109	Tultitlán	0.59	0.71	0.64
México	15121	Cuautitlán Izcalli	1.11	1.43	0.92
Morelos	17011	Jiutepec	0.88	2.11	7.98
Puebla	21074	Huejotzingo	0	0.6	0.75
Puebla	21114	Puebla	1.59	1.41	0.62
Puebla	21132	San Martín Texmelucan	0	0.78	0.6
Tlaxcala	29031	Tetla de la Solidaridad	0	0.04	0.21
Tlaxcala	29039	Xaloztoc	0	0.24	0.15
Tlaxcala	29042	Xicohtzinco	0	0.08	0.19
Hidalgo	13010	Atitalaquia	0	0.47	0.21
Hidalgo	13063	Tepeji del Río de Ocampo	0	0.08	0.14

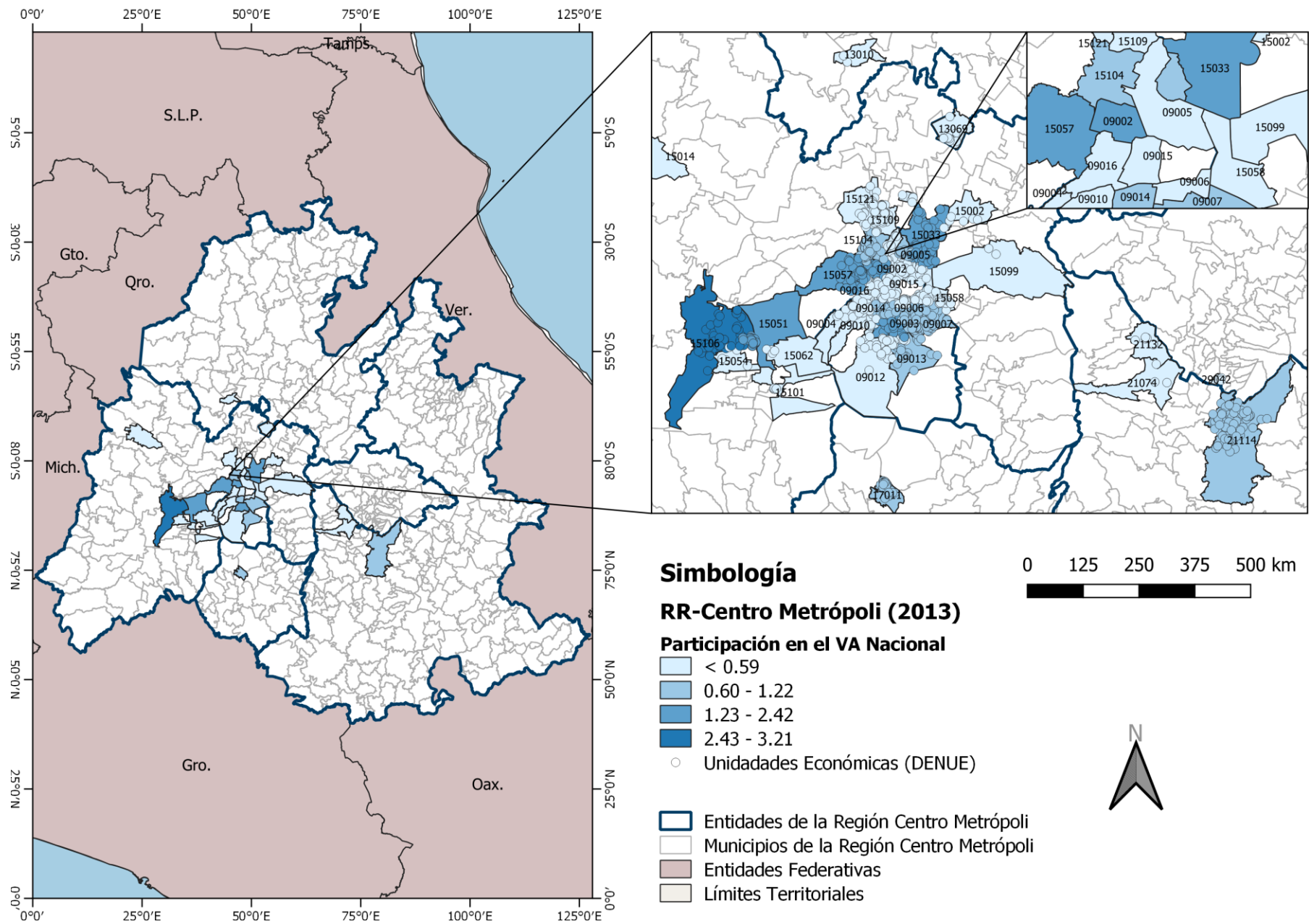
Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2004) INEGI. México.

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Ciudad de México	09002	Azcapotzalco	1.47	2.74	3.2
Ciudad de México	09003	Coyoacán	1.03	5.12	4.27
Ciudad de México	09004	Cuajimalpa de morelos	0	0.92	0.26
Ciudad de México	09005	Gustavo a. madero	2.08	1.2	0.42
Ciudad de México	09006	Iztacalco	0.88	1.19	0.35
Ciudad de México	09007	Iztapalapa	2.72	1.66	0.33
Ciudad de México	09010	Álvaro obregón	0.81	1.59	0.15
Ciudad de México	09012	Tlalpan	0.95	1.99	2.46
Ciudad de México	09013	Xochimilco	0.44	4.01	3.91
Ciudad de México	09014	Benito Juárez	2.08	3.48	3.08
Ciudad de México	09016	Miguel hidalgo	1.57	4.22	2.35
México	15002	Acolman	0	0.35	0.63
México	15013	Atizapán de zaragoza	0.61	0.37	0.18
México	15014	Atlahuac	0	0.32	0.12
México	15033	Ecatepec de morelos	2.89	2.32	1.7
México	15051	Lerma	0.54	1.43	1.4
México	15057	Naucalpan de Juárez	1.44	4.01	3.21
México	15062	Ocoyoacac	0	0.41	1.71
México	15076	San mateo atenco	0	0.23	0.16
México	15095	Tepotztlán	0	0.12	0.11
México	15099	Texcoco	0	0.05	0.17
México	15101	Tianguistenco	0	0.16	0.16
México	15104	Tlalnepantla de baz	1.91	2.65	0.99

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
México	15106	Toluca	1	2.17	2.69
México	15109	Tultitlán	1	0.76	0.39
Morelos	17011	Jiutepec	0.64	1.67	1.89
Puebla	21074	Huejotzingo	0	0.55	0.59
Puebla	21085	Izúcar de matamoros	0	0.08	0.1
Puebla	21114	Puebla	1.64	1.05	0.39
Puebla	21132	San Martín Texmelucan	0.24	0.46	0.17
Tlaxcala	29031	Tetla de la solidaridad	0	0.04	0.3
Tlaxcala	29039	Xaloztoc	0	0.29	0.11
Tlaxcala	29042	Xicohtzinco	0	0.13	0.27
Hidalgo	13069	Tizayuca	0.54	0.55	0.25

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2009) INEGI. México.

Mapa 3.12.
La Rama-Región Centro Metrópoli (2013)



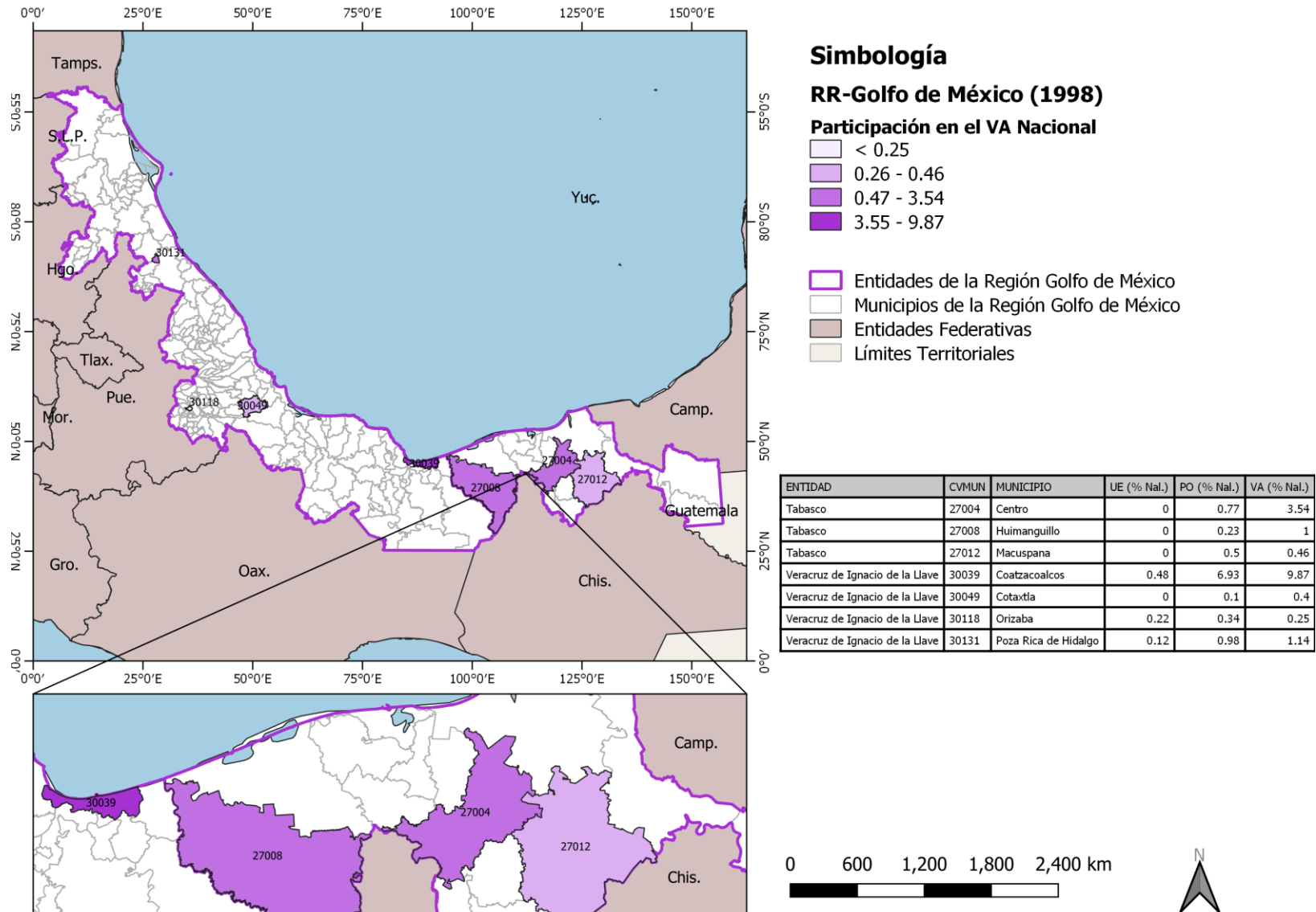
ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Ciudad de México	09002	Azcapotzalco	1.17	1.72	2.42
Ciudad de México	09003	Coyoacán	0.99	3.77	1.99
Ciudad de México	09004	Cuajimalpa de Morelos	0.2	1.05	0.36
Ciudad de México	09005	Gustavo A. Madero	1.01	0.91	0.25
Ciudad de México	09006	Iztacalco	1.12	1.3	0.47
Ciudad de México	09007	Iztapalapa	2.53	1.85	0.75
Ciudad de México	09010	Álvaro Obregón	0.74	1.21	0.51
Ciudad de México	09012	Tlalpan	0.85	1.51	0.59
Ciudad de México	09013	Xochimilco	0.45	1.88	1.22
Ciudad de México	09014	Benito Juárez	1.95	2.97	0.96
Ciudad de México	09015	Cuauhtémoc	1.41	0.57	0.1
Ciudad de México	09016	Miguel Hidalgo	1.17	3.33	0.23
México	15002	Acolman	0.16	0.25	0.26
México	15014	Atlacomulco	0.09	0.37	0.17
México	15033	Ecatepec de Morelos	2.47	2.42	1.82
México	15051	Lerma	0.85	2.2	1.55
México	15054	Metepc	0.07	0.08	0.11
México	15057	Naucalpan de Juárez	1.12	3.2	2.2
México	15058	Nezahualcóyotl	0.63	0.3	0.17
México	15062	Ocoyoacac	0.09	0.3	0.43
México	15101	Tianguistenco	0.16	0.14	0.23
México	15104	Tlalnepantla de Baz	1.59	2.45	1.19
México	15106	Toluca	1.32	3.3	3.21

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
México	15109	Tultitlán	1.14	0.74	0.25
México	15121	Cuautitlán Izcalli	0.81	1.19	0.44
Morelos	17011	Jiutepec	0.7	1.76	1.1
Puebla	21074	Huejotzingo	0.07	0.19	0.18
Puebla	21114	Puebla	1.75	1.3	0.89
Puebla	21132	San Martín Texmelucan	0.13	0.38	0.35
Hidalgo	13010	Atitalaquia	0.16	0.59	0.32
Hidalgo	13069	Tizayuca	0.54	0.45	0.14
México	15099	Texcoco	0	0	0
Tlaxcala	29042	Xicohtzinco	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017), Censos Económicos (2014) y DENU (2015) INEGI. México.

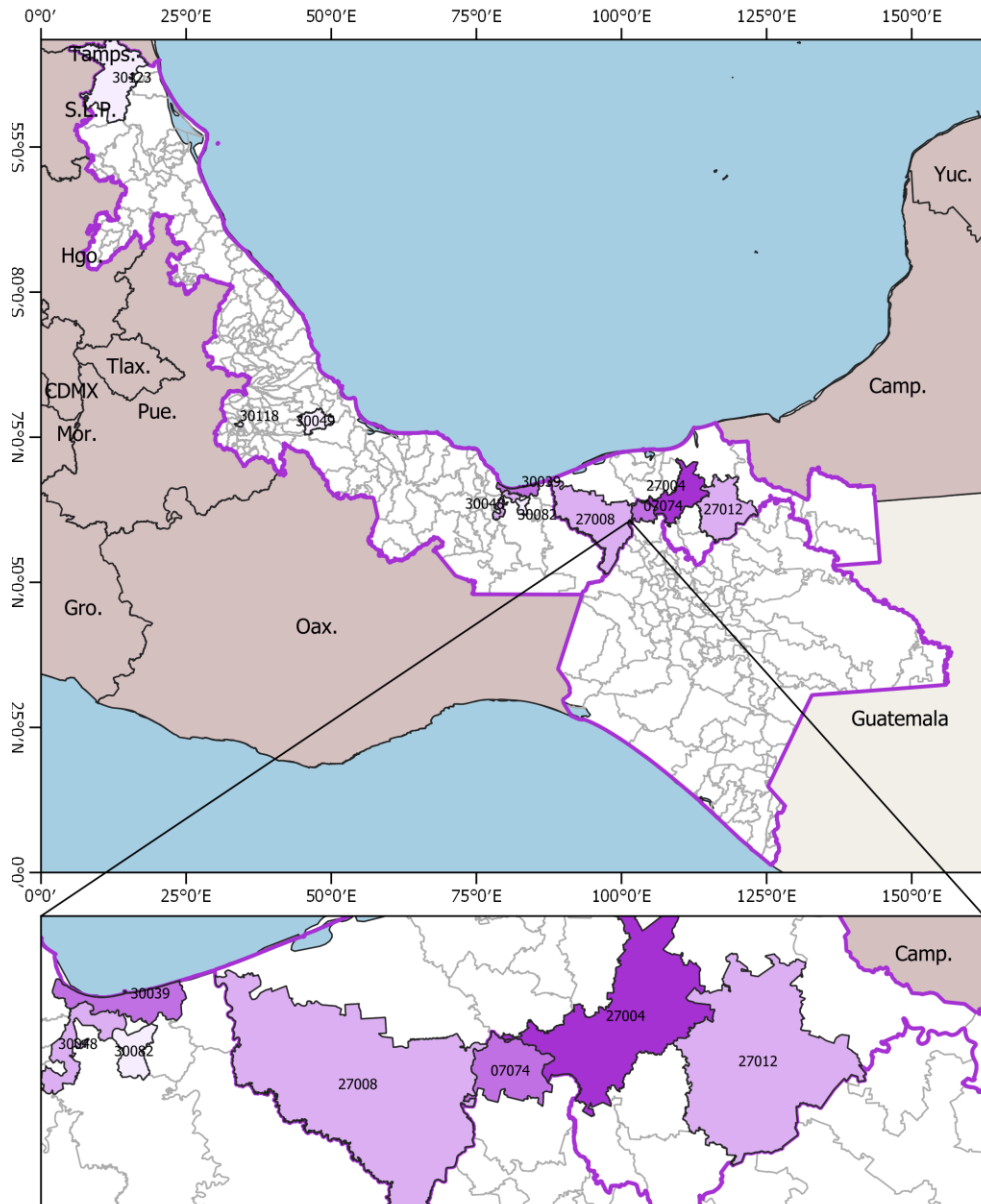
ANEXO 10. México: La Rama-Región Golfo de México (1998-2013)

Mapa 3.13.
La Rama-Región Golfo de México (1998)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (1999) INEGI. México.

Mapa 3.14.
La Rama-Región Golfo de México (2003)



Simbología

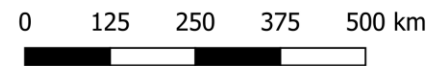
RR-Golfo de México (2003)

Participación en el VA Nacional

- < 0.34
- 0.35 - 1.07
- 1.08 - 7.61
- 7.62 - 8.10

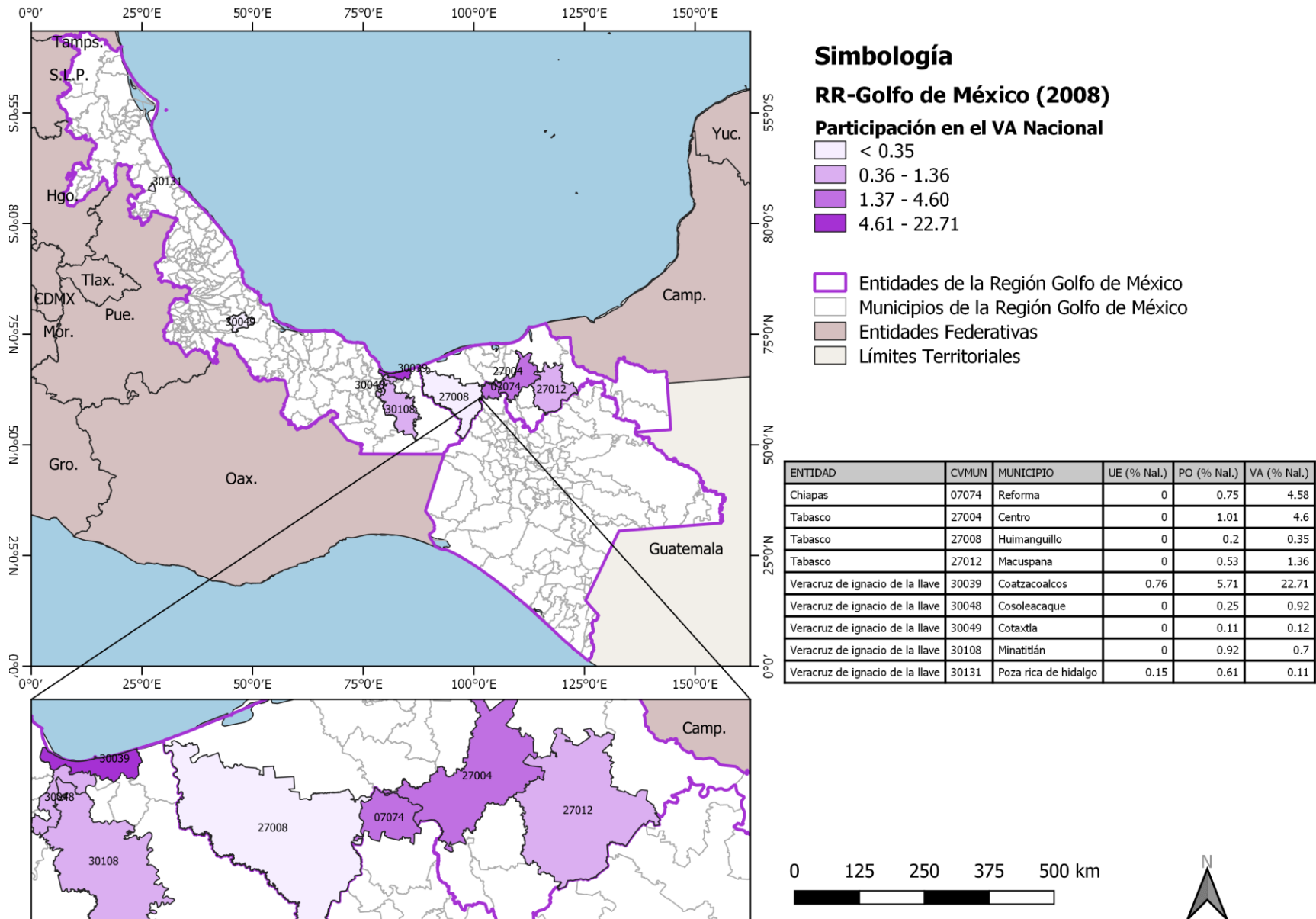
- Entidades de la Región Golfo de México
- Municipios de la Región Golfo de México
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Chiapas	07074	Reforma	0	0.78	7.61
Tabasco	27004	Centro	0.33	0.73	8.1
Tabasco	27008	Huimanguillo	0	0.23	0.99
Tabasco	27012	Macuspana	0	0.52	0.77
Veracruz de Ignacio de la Llave	30039	Coatzacoalcos	0.65	6.42	7.32
Veracruz de Ignacio de la Llave	30048	Cosoleacaque	0	1.31	1.07
Veracruz de Ignacio de la Llave	30049	Cotaxtla	0	0.11	0.23
Veracruz de Ignacio de la Llave	30082	Ixhuatlán del Sureste	0	0.06	0.22
Veracruz de Ignacio de la Llave	30118	Orizaba	0.23	0.53	0.34
Veracruz de Ignacio de la Llave	30123	Pánuco	0	0.06	0.13



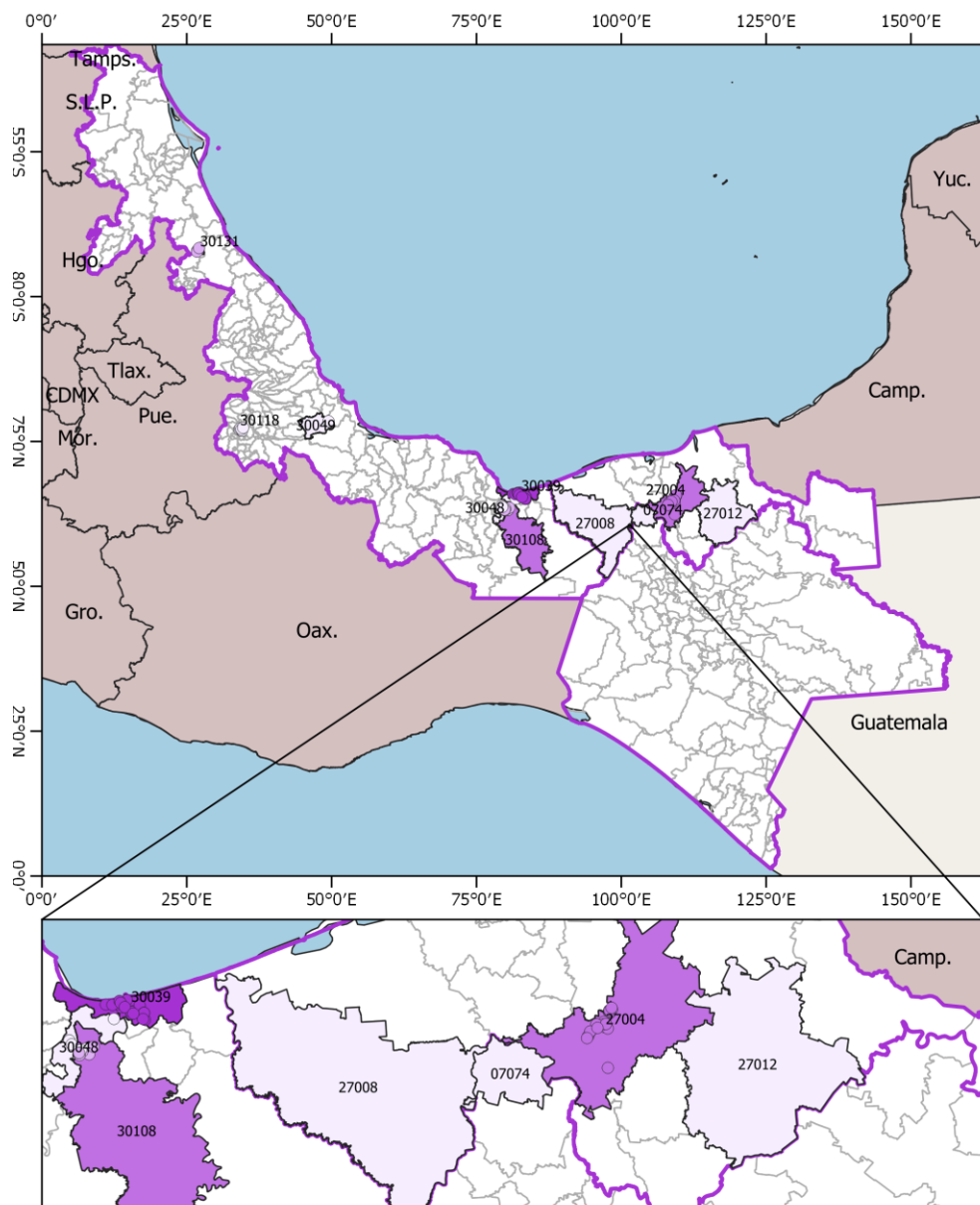
Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2004) INEGI. México.

Mapa 3.15.
La Rama-Región Golfo de México (2008)



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017) y Censos Económicos (2009) INEGI. México.

Mapa 3.16.
La Rama-Región Golfo de México (2013)



Simbología

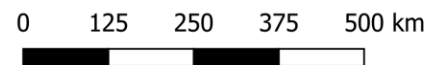
RR-Golfo de México (2013)

Participación en el VA Nacional

- 0.00
- 0.01 - 0.41
- 0.42 - 8.28
- 8.29 - 16.5
- Unidades Económicas (DENUE)

- Entidades de la Región Golfo de México
- Municipios de la Región Golfo de México
- Entidades Federativas
- Límites Territoriales

ENTIDAD	CVMUN	MUNICIPIO	UE (% Nal.)	PO (% Nal.)	VA (% Nal.)
Tabasco	27004	Centro	0.49	0.99	8.28
Veracruz de Ignacio de la Llave	30039	Coatzacoalcos	0.52	4.53	16.5
Veracruz de Ignacio de la Llave	30108	Minatitlán	0.18	1	1.04
Veracruz de Ignacio de la Llave	30118	Orizaba	0.16	0.37	0.41
Veracruz de Ignacio de la Llave	30131	Poza Rica de Hidalgo	0.09	0.56	1.04
Chiapas	07074	Reforma	0	0	0
Tabasco	27008	Huimanguillo	0	0	0
Tabasco	27012	Macuspana	0	0	0
Veracruz de ignacio de la llave	30048	Cosoleacaque	0	0	0
Veracruz de ignacio de la llave	30049	Cotaxtla	0	0	0



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2017), Censos Económicos (2014) y DENU (2015) INEGI. México.