



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

Las industrias maquiladoras de cómputo, aparatos eléctricos y equipo de transporte:  
Vaciamiento Productivo y Dependencia Estructural en México (1988-2017)

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

MARIANA LÓPEZ MALFAVÓN

ASESOR:

LIC. JORGE EDUARDO ISAAC EGURROLA

Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Estado de México

Octubre de 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## SINODALES

Lic. Jorge Eduardo Isaac Egurrola

Dr. Luis Quintana Romero

Esp. María Teresa Torres Corona

Mtro. José Antonio Huitrón Mendoza

Mtra. Alejandra Sarahí Ortiz García



## AGRADECIMIENTOS

*«No hay barrera, cerradura, ni cerrojo que puedas imponer a la libertad de mi mente.» Virginia Woolf*

A los trabajadores de México quienes se esfuerzan día con día para y me dieron la oportunidad de acceder a una educación pública para dotarme de conocimiento y alcanzar un mejor futuro para mí y este país.

A mi alma máter y todos los profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México que se inspiran de la docencia para hacer un mundo mejor. Gracias por todas sus enseñanzas invaluable, por su compromiso con la labor de enseñanza y por permitirme formar parte de una comunidad.

A mis amigas, por depositar su confianza en mí, por aceptarme como soy, por cuidarme y compartir momentos maravillosos juntas, por escucharme y ofrecerme una opinión sincera. A todas las mujeres que no nos hemos rendido y continuamos luchando por nuestra libertad y equidad, como la frase de Rosa Luxemburgo que me inspira día con día: "Por un mundo donde seamos socialmente iguales, humanamente diferentes y totalmente libres".

A mi asesor Jorge Isaac Egurrola por su disposición, apoyo y comprensión, por sus grandes consejos de vida, por haber sembrado en nosotros una semilla de conocimiento y ser una fuente de inspiración en todos los sentidos. A cada uno de mis sínodos por su paciencia y consejos.

A mis compañeros y amigos, los de antes y los de ahora, quienes me abrieron los ojos a un mundo distinto y desconocido, por compartir conmigo cinco años de estudio divertidos y llevaderos, por todas las risas, pérdidas, aprendizajes y experiencias inolvidables.

A mi familia por darme la oportunidad de comenzar de nuevo. Sus lecciones de vida representan en gran medida quien solía ser.

A mi hermana, por una vida llena de alegrías y tristezas, por ser un impulso y una representación de fortaleza, por ser la única en ofrecerme luz y amor incondicional cuando la vida se ha mostrado renuente ante nosotras. Gracias por esa historia y ese lazo que nos une, por entenderme, cuidarme y amarme desde el corazón.

A mí, por decirle sí a la vida, por darme la oportunidad de viajar y adentrarme en un país desconocido para iniciar una búsqueda interior y encontrarme a mí misma, por dejar ir y soltar, por serme fiel, por perseguir un camino a veces sin rumbo, en el que cada uno de mis logros ha sido fruto de mi fortaleza, esfuerzo y pasión por lograr superarme día con día. Siempre hay luz al final del camino, estoy orgullosa de lo lejos que he llegado. Me corresponde ahora poner al servicio de la sociedad mis conocimientos y aprendizajes.

Agradezco a todos aquellos quienes no mencioné y formaron parte de mi vida durante cinco años. Así como aquellos que colaboraron en la presente investigación con la cual espero sembrar un poco de conocimiento y análisis crítico al lector.



## ÍNDICE TEMÁTICO

INTRODUCCIÓN .....	14
Objetivos e hipótesis .....	22
Metodología.....	23
Estructura y contenido.....	24
<b>CAPÍTULO 1 SITUACIÓN DEL SUBDESARROLLO LATINOAMERICANO COMO ELEMENTO HISTÓRICO-ESTRUCTURAL .....</b>	<b>26</b>
1.1. Sistema de división internacional del trabajo: relaciones asimétricas entre el centro y la periferia.....	26
1.1.1. La dependencia como condicionante de la estructura interna de América Latina: crítica a la teoría neoclásica.....	28
1.2. Proyecto de Industrialización vía Sustitución de Importaciones (ISI): mecanismo para disminuir la dependencia estructural de México .....	36
1.3. Crecimiento hacia afuera: profundización de la dependencia estructural .....	40
1.3.1. Apertura comercial y la realidad del TLCAN.....	42
1.4. Internacionalización del proceso productivo: industria maquiladora de exportación .....	50
1.5. Indicadores de la industria electrónica a nivel mundial.....	58
1.6. Indicadores de la industria de aparatos eléctricos a nivel mundial .....	59
1.7. Indicadores de la industria de transporte a nivel mundial .....	60
1.8. Neoliberalismo: vaciamiento productivo .....	62
<b>CAPÍTULO 2 LA NOCIÓN RAMA REGIÓN COMO MODELO ANALÍTICO ...</b>	<b>66</b>
2.1. Modelo Rama Región .....	66
2.2. Metodología: núcleos Rama Región .....	70
2.2.1. Índice uno: participación productiva .....	71
2.2.2. Índice dos: potencial productivo .....	71
2.3. Núcleos Rama Región: calificación y conformación .....	72
2.3.1. Calificación .....	72
2.3.2. Criterios de descalificación.....	74
2.4. Grado de Consolidación.....	76
2.5. Fuentes de información.....	77
2.6. Principales indicadores .....	78
2.7. Análisis del sector externo .....	80
2.7.1. Matriz Insumo Producto.....	81
2.8. Cobertura municipal.....	86
2.9. Estrategias a partir del modelo Rama Región .....	86

CAPÍTULO 3 LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, DE APARATOS ELÉCTRICOS Y DE TRANSPORTE: VOCACIÓN EXPORTADORA Y VACIAMIENTO PRODUCTIVO .....	88
3.1. Evolución de la industria electrónica, de aparatos eléctricos y de transporte: modelo de subcontratación .....	88
3.1.1. Modelo de la industria electrónica y de aparatos eléctricos.....	88
3.1.2. Inicios de la industria electrónica y eléctrica en México.....	91
3.1.3. Evolución de la industria de transporte en México .....	94
3.2. Caracterización de las industrias.....	99
3.2.1. El subsector de equipo electrónico.....	99
3.2.2. El subsector de aparatos eléctricos.....	103
3.2.3. El subsector de equipo de transporte.....	105
3.3. Importancia de la industria electrónica, eléctrica y de transporte en México ..	108
3.3.1. Crecimiento.....	108
3.3.1. Participación .....	111
3.4. Relacionamiento con el exterior .....	113
CAPÍTULO 4 LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA .....	126
4.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo .....	126
4.2. Evaluación de resultados: indicadores principales .....	130
4.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste .....	136
4.4. Principales hallazgos .....	154
CAPÍTULO 5 LA INDUSTRIA DE APARATOS ELÉCTRICOS .....	156
5.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo .....	156
5.2. Evaluación de resultados del modelo Rama Región: indicadores principales .....	159
5.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste .....	164
5.4. Principales hallazgos .....	181
CAPÍTULO 6 LA INDUSTRIA DE EQUIPO DE TRANSPORTE .....	183
6.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo .....	183
6.2. Evaluación de resultados del modelo Rama Región: indicadores principales .....	186
6.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste .....	190
6.4. Principales hallazgos .....	210
CONCLUSIONES Y LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO .....	211
Evaluación de la hipótesis .....	211
Recuento y conclusiones.....	213
Lineamientos y estrategias para el desarrollo.....	216
ACRÓNIMOS .....	220

BIBLIOGRAFÍA .....	223
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	227
ANEXO .....	228

## ÍNDICE DE GRÁFICOS, DIAGRAMAS, CUADROS, FIGURAS Y FÓRMULAS

### GRÁFICOS

Gráfico 1.1. México: Tasa de crecimiento del PIB, 1961-2018.....	42
Gráfico 1.2. México: Tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones, 1961-2017	46
Gráfico 1.3. México: Participación de las exportaciones e importaciones (%PIB), 1961-2017	48
Gráfico 1.4. Producción total de aparatos electrónicos por región, 2013 .....	59
Gráfico 1.5. Consumo total de aparatos electrónicos por región, 2013 .....	59
Gráfico 1.6. Producción total de aparatos eléctricos por región, 2014 .....	60
Gráfico 1.7. Consumo total de aparatos eléctricos por región, 2014.....	60
Gráfico 1.8. Producción total de autos por región, 2014 .....	62
Gráfico 1.9. Consumo total de autos por región, 2014 .....	62
Gráfico 3.1. México: Tasa de crecimiento de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte, 1970-1993 .....	109
Gráfico 3.2. México: Tasa de crecimiento de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte, 1994-2017 .....	111
Gráfico 3.3. México: valor agregado e importaciones sobre la producción total en la manufactura, 2014.....	115
Gráfico 3.4. México: comercio del equipo eléctrico y electrónico con el mundo, 1990-2018, millones de dólares.....	118
Gráfico 3.5. México: comercio de equipo de transporte (excepto ferrocarriles y tranvía), 1990-2018, millones de dólares.....	121
Gráfico 3.6. México: Importaciones de autos por principales países de origen, 2011 .....	124
Gráfico 3.7. México: Importaciones de autopartes por principales países de origen .....	124

### DIAGRAMAS

Diagrama 1.1. Esquema del impacto regional de la crisis.....	65
Diagrama 2.1. Modelo Rama Región.....	69
Diagrama 3.1. Cadena productiva de la industria electrónica .....	103
Diagrama 3.2. Cadena productiva de la industria de aparatos eléctricos.....	105
Diagrama 3.3. Cadena productiva de la industria de transporte.....	108

## CUADROS

Cuadro 1.1. Coeficientes del sector externo de la manufactura .....	50
Cuadro 1.2. Composición porcentual promedio en el total de las exportaciones e importaciones por tipo de bien, 1961-2021 .....	57
Cuadro 2.1. Criterios de calificación de los Núcleos Rama Región.....	73
Cuadro 2.2. Codificador de Productividad .....	75
Cuadro 2.3. Codificador de Densidad de capital.....	75
Cuadro 2.4. Modelo Rama Región: subsectores .....	77
Cuadro 2.5. Modelo Rama Región: variables censales.....	78
Cuadro 2.6. Variables utilizadas .....	78
Cuadro 2.7. Indicadores de productividad .....	80
Cuadro 2.8. Indicadores de distribución y acumulación .....	80
Cuadro 2.9. Esquema simplificado de la Matriz Insumo-Producto .....	83
Cuadro 2.10. Coeficientes del sector externo .....	85
Cuadro 3.1. Fases del desarrollo de la industria automotriz mexicana .....	95
Cuadro 3.2. División SCIAN del subsector de cómputo y electrónicos.....	101
Cuadro 3.3. División SCIAN del subsector de aparatos eléctricos .....	104
Cuadro 3.4. División SCIAN del subsector de equipo de transporte .....	106
Cuadro 3.5. México: participación del PIB de la industria electrónica, de aparatos eléctricos y equipo de transporte en el PIB manufacturero.....	112
Cuadro 3.6. México: participación del empleo de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte en el empleo de la manufactura (en porcentajes) .....	113
Cuadro 3.7. Coeficientes del sector externo de la industria electrónica, 1980-2012 .....	116
Cuadro 3.8. Coeficientes del sector externo de la industria de aparatos eléctricos, 1980-2012 .....	117
Cuadro 3.9. Coeficientes del sector externo de la industria de transporte, 1980-2012.....	120
Cuadro 3.10. México: Producción de autos por destino de mercado 2001-2012 .....	123
Cuadro 4.1. México: Industria electrónica Núcleos Rama Región, composición e índices, 1988-2013 .....	128
Cuadro 4.2. México: Rama Región de la industria electrónica, 1988-2013 .....	129
Cuadro 4.3. México: Ramas Región de la industria electrónica: indicadores, 1988-2013 ...	131
Cuadro 4.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	137
Cuadro 4.5. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noroeste .....	141
Cuadro 4.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	142
Cuadro 4.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste .....	146
Cuadro 4.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	147

Cuadro 4.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente.....	149
Cuadro 4.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	151
Cuadro 4.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli .....	154
Cuadro 5.1. México: Industria de aparatos eléctricos. Núcleos Rama Región, composición e índices.....	157
Cuadro 5.2. México: Ramas Región de la industria de aparatos eléctricos, 1988-2013 .....	158
Cuadro 5.3. México: Ramas Región de la industria de eléctrica: indicadores, 1988-2013 ..	160
Cuadro 5.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	165
Cuadro 5.5. Principales empresas de electrodomésticos ubicadas en la Rama Región Noroeste.....	168
Cuadro 5.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	169
Cuadro 5.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste .....	172
Cuadro 5.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	174
Cuadro 5.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente.....	177
Cuadro 5.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	178
Cuadro 5.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli .....	181
Cuadro 6.1. México: Industria de equipo de transporte.....	184
Núcleos Rama Región, composición e índices .....	184
Cuadro 6.2. Las Rama Región de la industria de transporte (1988-2013) .....	185
Cuadro 6.3. Las Ramas Región de la industria de transporte: indicadores, 1988-2013 .....	187
Cuadro 6.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	191
Cuadro 6.5. Principales empresas de la industria automotriz ubicadas en la Rama Región Noroeste.....	194
Cuadro 6.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	195
Cuadro 6.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste .....	199
Cuadro 6.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	200
Cuadro 6.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente.....	204
Cuadro 6.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013 .....	205
Cuadro 6.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli .....	209
Cuadro A.1. Correspondencia SCIAN-CMAP, 2002 .....	228
Cuadro A.2. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	229
Cuadro A.3. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	229
Cuadro A.4. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	230

Cuadro A.5. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	230
Cuadro A.6. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	231
Cuadro A.7. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noreste, 1998 y 2013. ....	231
Cuadro A.8. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013. ....	232
Cuadro A.9. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013. ....	232
Cuadro A.10. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013. ....	233
Cuadro A.11. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noreste, 1998 y 2013. ....	233
Cuadro A.12. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013. ....	234
Cuadro A.13. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Centro-Metrópoli, 1998 y 2013. ....	234

## FIGURAS

Figura 2.1. Regionalización provisional de acuerdo con la metodología Rama Región .....	70
Figura 4.1. Industria electrónica, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998. ....	140
Figura 4.2. Industria electrónica, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013. ....	140
Figura 4.3. Industria electrónica, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998. ....	144
Figura 4.4. Industria electrónica, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013. ....	145
Figura 4.5. Industria electrónica, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998. ....	148
Figura 4.6. Industria electrónica, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013. ....	149
Figura 4.7. Industria electrónica, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998. ....	153
Figura 4.8. Industria electrónica, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013. ....	153
Figura 5.1. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998. ....	167
Figura 5.2. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013. ....	167
Figura 5.3. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998. ....	171

Figura 5.4. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013. ....	172
Figura 5.5. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998. ....	176
Figura 5.6. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013. ....	176
Figura 5.7. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998. ....	180
Figura 5.8. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013. ....	180
Figura 6.1. Industria de transporte, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998. ....	193
Figura 6.2. Industria de transporte, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013. ....	193
Figura 6.3. Industria de transporte, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998. ....	197
Figura 6.4. Industria de transporte, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013. ....	198
Figura 6.5. Industria de transporte, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998. ....	203
Figura 6.6. Industria de transporte, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013. ....	203
Figura 6.7. Industria de transporte, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998. ....	208
Figura 6.8. Industria de transporte, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013. ....	208

## FÓRMULAS

Fórmula 2.1. Índice uno: participación productiva .....	71
Fórmula 2.2. Coeficiente de especialización productiva.....	71
Fórmula 2.3. Coeficiente de localización ramal.....	71
Fórmula 2.4. Densidad de capital .....	71
Fórmula 2.5. Productividad de trabajo .....	71
Fórmula 2.6. Índice dos: potencial productivo .....	72
Fórmula 2.7. Calificación .....	72
Fórmula 2.8. Tasa de crecimiento anualizada del valor agregado .....	74
Fórmula 2.9. Tasa de crecimiento anualizada de los activos fijos netos .....	74
Fórmula 2.10. Tasa de crecimiento anualizada del personal ocupado.....	74
Fórmula 2.11. Grado de consolidación .....	76
Fórmula 2.12. Grado de consolidación ponderado .....	76
Fórmula 2.13. Relación ponderada de la Rama Región.....	79
Fórmula 2.14. Productividad relativa.....	80

Fórmula 2.15. Densidad de capital .....	80
Fórmula 2.16. Relación producto capital.....	80
Fórmula 2.17. Remuneraciones medias .....	80
Fórmula 2.18. Densidad de capital .....	80
Fórmula 2.19. Margen de ganancia .....	80
Fórmula 2.20. Coeficiente de exportación .....	85
Fórmula 2.21. Coeficiente de importación .....	85
Fórmula 2.22. Componente importado de la oferta global interna.....	85
Fórmula 2.23. Componente importado de la demanda global interna .....	85

## INTRODUCCIÓN

Las economías latinoamericanas, a *grosso modo*, se han caracterizado por una limitante estructural para su desenvolvimiento económico, debido a que, durante el siglo XX, se insertaron en los mercados mundiales como proveedoras de materias primas y/o maquilas de bajo valor agregado, impidiendo el desarrollo de encadenamientos productivos internos, y donde el proceso de industrialización, en muchos casos, no llegó a consumarse. Esta característica ha condicionado la estructura de la región y su dinámica dentro del sistema capitalista mundial, ya que su condición les ha impreso un sello distintivo que les ha impedido un proceso continuo de industrialización, bajo condiciones en las que el crecimiento y desarrollo económicos se han limitado a estar en función de variables externas, e impidiendo la consolidación industrial a través de una coordinación regional. Esta dependencia externa, restringe el crecimiento económico y es entendido como *dependencia estructural*.

Los autores clásicos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), especialmente Raúl Prebisch, Celso Furtado y Aníbal Pinto, entre otros, identificaron una serie de características estructurales propias de las economías latinoamericanas como un rasgo distintivo, compartido y restrictivo. Esta concepción atiende entonces a un rasgo histórico-estructural, que explica el actual contexto en el que estas economías se desenvuelven.

Bajo este enfoque histórico-estructural, podemos definir el eje expositivo de este trabajo de investigación. La situación de dependencia estructural fue identificada por la CEPAL como un fenómeno propio de Latinoamérica; sin embargo, sostenemos que, en cada etapa de la historia económica del país, el fenómeno se ha caracterizado de forma diferente. Durante el proceso de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), por ejemplo, la dependencia se entendía como la necesidad de importar bienes intermedios y de capital, financiados a partir de las exportaciones de bienes primarios, para incentivar el proceso de industrialización. La restricción se presentaba en la Balanza de Pagos, ya que las importaciones superaban en volumen y monto a las exportaciones. Esto se entendía como dependencia dado que un país en desarrollo, con una industria naciente e impulsando una política industrial, tenía que recurrir al mercado externo, con las divisas que obtenía de la exportación de materias primas y del sector agrícola, para importar la maquinaria y equipo necesarios para producir los bienes industriales que se consumían de manera interna.

Lo que este trabajo pretende aportar, es la consideración de que la dependencia estructural se ha resignificado a lo largo del periodo neoliberal, pues a pesar de que las condiciones para México se han modificado considerablemente en los últimos 40 años, la economía nacional no ha sido capaz de reducir el nivel de dependencia que tiene con el exterior, ni tampoco ha logrado encausar el desarrollo regional a través de un programa económico encabezado por el Estado.

Consideramos que se ha resignificado en la medida en que la problemática de fondo (i.e., la incapacidad de la industria nacional de generar encadenamientos productivos internos, regionalizados, y fuertes que contribuyan al desarrollo nacional y, por ende, su alta dependencia al exterior) continúa vigente, pero bajo un contexto de economía de mercado

abierta, sin una política industrial definida, donde ciertamente algunos sectores se han desarrollado pero requieren del sector externo para su crecimiento, nombrándose así, como industrias que operan como enclaves. Esto significa que la principal diferencia es el contexto en el que la misma problemática estructural (i.e., la dependencia) subsiste y se desenvuelve, generando, consecuencias que restringen el crecimiento y desarrollo económicos. A pesar de que México no se especializa actualmente en la exportación de bienes primarios, lo que es importante resaltar, es que la dependencia estructural se registra en algunos de los sectores más dinámicos de la economía, es decir, aquellos sectores de la industria manufacturera que mayores exportaciones realizan, como lo son el sector automotriz, el sector eléctrico y el electrónico, entre otros.

La ‘bonanza’ del mercado exterior de México, que ha sido muy discutida en la comunidad académica desde su notable desarrollo a partir de la década de 1980, ha sido relacionada comúnmente como el beneficio principal de la apertura comercial y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Lo cual, consideramos que resulta reduccionista al no tomar en cuenta las condiciones económicas que, por un lado, es cierto que han permitido que las exportaciones aumenten significativamente, pero por otro, se han profundizado las limitantes estructurales. Esta explicación deja de lado el contexto histórico-estructural que le es propio a nuestro país, y el cual pretende distinguir este trabajo.

Esta vocación exportadora que ha distinguido al relacionamiento de México con el exterior en los últimos 40 años ha profundizado la dependencia estructural en la medida en que se presenta en las industrias más dinámicas y de mayor crecimiento. La apertura comercial no ha disminuido los niveles de dependencia de la economía mexicana con el exterior, ya que dichas industrias mantienen un alto componente importado, y las variaciones en los niveles de exportación del país responden tanto a la dinámica mundial, como a la elasticidad de la demanda mundial. El modelo de crecimiento hacia afuera y la falta de una estrategia industrial, lejos de disminuir el grado de dependencia, la agudiza e impide la capacidad de la industria de generar crecimiento autoconcentrado.

La necesidad del presente trabajo de estudiar a nivel regional tres industrias fundamentales para el sector exportador, parte del entendimiento siguiente: la entrada en vigor del TLCAN intensificó el proceso de reconfiguración del aparato productivo para fomentar un crecimiento extraordinario de las exportaciones, específicamente de maquila, lo que permitió la preponderancia de la región norte del país en la fabricación de bienes de la industria electrónica, de aparatos eléctricos y de transporte. A partir de entonces, la norma ha sido la relocalización hacia el norte por la cercanía con el principal mercado, Estados Unidos.

El enfoque en las industrias eléctrica, electrónica y automotriz responde a que éstas han sido muy características del proceso de liberalización comercial y beneficiadas a partir de entonces, por lo que han tenido un crecimiento importante en los últimos 30 años, sin embargo, su contribución al desarrollo nacional ha sido limitada, como potencialmente lo harían si no siguieran la lógica de *enclaves económicos o de exportación*. Un enclave se define como una actividad productiva que se localiza en un país subdesarrollado y que destina su producción a la exportación. El problema surge cuando el enclave económico inhibe el crecimiento y desarrollo por la falta de integración al mercado local y su dependencia a la demanda externa.

Es decir, decimos que estas industrias con gran crecimiento y que representan un porcentaje significativo en el total de las exportaciones de la industria manufacturera, fungen como *enclaves de exportación*, y así resignifican la dependencia estructural, hipótesis que sostendremos a lo largo del trabajo. Cabe señalar que a reserva de trabajos de investigación posteriores que versen sobre este tema, que estas tres industrias no son las únicas que podrían fungir como enclaves ni tampoco en las únicas en las que la dependencia estructural se puede ver resignificada. Como se mencionará a lo largo del trabajo, la industria manufacturera es heterogénea estructuralmente, por lo que algunas industrias acusan vaciamiento productivo, dependencia estructural, entre otros elementos. Por parsimonia, esta investigación abordará solo tres de las ramas de la industria manufacturera, dada su relevancia a nivel económico, su dinamismo y la limitante que aún representan; con las salvedades que ya hemos mencionado.

El problema con las actividades productivas que operan como enclaves económicos, trasciende cuando estos sectores operan con un alto componente de importaciones, exportando bienes con poco valor agregado localmente, por lo que su capacidad de integración, arrastre y empuje entre industrias es baja, con insuficientes niveles y cadencias de la productividad, todo lo cual limita de manera sustancial su aporte al crecimiento económico y al desarrollo regional y nacional del país.

Esta hipótesis, que por otro lado establece una concatenación lógico-causal, es lo que durante este trabajo consideraremos como *dependencia estructural resignificada*, pues a diferencia de lo que los autores clásicos de la CEPAL caracterizaron, este fenómeno contemporáneo tiene cabida aún en industrias de altos niveles de inversión, de altos volúmenes de exportación que, sin embargo, operan con bajos niveles de arrastre regional-industrial y que, por lo mismo, limitan o restringen el potencial de crecimiento económico del país. Esta hipótesis, además, tiene la salvedad del sector primario, pues las divisas en estos últimos años se generan en el mismo sector industrial, sin excluir las remesas.

Como ya mencionamos, la llegada del neoliberalismo en los años ochenta ha dejado como saldo una economía en cuasi estancamiento y una distribución altamente desigual del ingreso. A pesar del cambio de la naturaleza de la dependencia estructural, ésta no ha disminuido, sino que ha cobrado un nuevo significado a partir de elementos singulares, los cuales enlistamos de forma sucinta a continuación:

- i) Ciertos sectores de la industria manufacturera operan con un alto componente importado, lo que no constituye en sí una singularidad novedosa pero sí un rasgo característico dado que se encuentra en industrias contemporáneas dinámicas cuyo fortalecimiento se debe, entre otras cosas, a la liberalización de la economía, a la entrada de capitales extranjeros y al proceso de reconfiguración espacial y cadenas de valor globales;
- ii) Dado el alto componente importado de ciertos bienes manufacturados localmente, los cuales se exportan en su mayoría al mercado norteamericano, e incluso asiático y europeo, con un ligero eslabonamiento interno, los separa significativamente del desarrollo regional y los caracteriza como *enclaves de exportación*, limitando su capacidad de crecimiento por su dependencia a la demanda y competencia mundial.

- iii) Dada la baja interrelación con las demás industrias a nivel nacional, sectores de la industria manufacturera disminuyen considerablemente su potencial aportación al crecimiento económico regional y nacional.
- iv) El progresivo debilitamiento sistemático del mercado interno que ha reforzado la dinámica de dependencia al exterior.

Estas consideraciones serán analizadas a profundidad a lo largo del trabajo y se buscará mostrar cómo estas tres industrias caen en los supuestos anteriormente enlistados.

Para hablar de los cambios y la redirección de la economía con la entrada del neoliberalismo, se debe entender por *proceso de acumulación* o *patrón de acumulación* al conjunto de políticas económicas que rigen el funcionamiento de los agentes económicos (i.e. consumidores, Estado y mercado) según una teoría económica específica que asigna, con base en supuestos, cierto rol a cada agente. Si bien es cierto que el objeto de estudio de la economía es complejo dado que involucra lo mismo un marco legal y legislativo que conductas sociales e individuales, México ha tenido, al menos dos patrones de acumulación (i.e. modelos económicos) distintos a partir de la segunda mitad del siglo XX.<sup>1</sup>

Esto significa, entonces, que la *dependencia estructural* ha estado sujeta a dos contextos histórico-estructurales distintos, en los que el rol del Estado en la economía y el papel del mercado, han sido significativamente desiguales durante el neoliberalismo. Nos limitaremos a mencionar los rasgos que se contraponen con una descripción sucinta, a reserva de profundizar en las políticas neoliberales a lo largo del trabajo.

- i) La primera diferencia es la *idea del libre mercado*, es decir, de la liberalización comercial. Esta política de liberalización económica se basa en la idea de que el mercado es más eficiente en administrar (y asignar) los recursos que lo que el Estado puede hacerlo. Se considera, entonces, que un mercado será eficiente si el Estado no interviene y sólo asigna (y protege) derechos de propiedad, por lo que todas las empresas que el Estado controlaba durante los años previos a este nuevo modelo económico deberían ser privatizadas y, además, la inversión extranjera en todos los sectores de la economía, acompañados de tasas impositivas más atractivas, sería incentivada con procesos de apertura comercial.
- ii) Aunado a la idea del libre mercado y la participación del Estado en la economía, la desregulación económica resulta también un rasgo determinante, donde la política económica busca desregular los mercados, de capitales, financieros, el mercado laboral, etcétera. Bajo este contexto, desregular significó que el Estado no intervendría para corregir los desequilibrios, imponer precios y/o cantidades,

---

<sup>1</sup> Es importante señalar que hay una clasificación rigurosa en la Historia Económica de México de los modelos económicos que se han llevado a cabo en el país a partir de 1950 y, por demás, podría hablarse de mucho más de dos. Sin embargo, por principio de *parsimonia* y por motivos de alcance de esta investigación, hemos decidido generalizar y simplemente periodizar con base en la teoría económica o escuela de pensamiento a la que se adhiere cada modelo económico llevado a cabo en México, no siempre de forma explícita. De esta forma, y a reserva, de sonar reduccionistas, asumimos dos principales teorías económicas que bien podría decirse que *justifican* la aplicación de ciertas políticas económicas específicas, a saber: la *Keynesiana* y la *Neoclásica*.

etcétera. En este sentido, podemos afirmar que el cambio de la estrategia ISI fue hacia un proceso de apertura comercial que privilegió las importaciones, bajo el argumento de libres fuerzas de mercado y Ventajas Comparativas que busca la preferencia de compras en el exterior por ventajas en costos, favoreciendo a ciertos sectores, pero sin una estrategia industrial.

- iii) Por otro lado, la idea de *equilibrio macroeconómico* cambió radicalmente la política económica de un modelo a otro, pues anteriormente se asumía como equilibrio una situación en la que los mercados estaban sin excesos de oferta o de demanda que pudieran generar presiones inflacionarias, que tendieran a desestabilizar la producción. Sin embargo, asumiendo que el mercado genera los procesos necesarios para regresar a la situación de equilibrio inicial y que éste es sinónimo o puede ser reducido al equilibrio en los precios, entonces el objetivo de la política económica y, particularmente, de la política monetaria, es la estabilización de precios, fijando metas de inflación, con un Banco Central completamente autónomo.

Es importante señalar como crítica, que dichas afirmaciones y supuestos que rigen al neoliberalismo surgen de un entendimiento ahistórico de la economía, ya que no se toman en cuenta las condiciones específicas en las que operan las economías latinoamericanas, a las cuales la CEPAL llamó países periféricos (Valenzuela, J.2017; 116-117).

En este sentido resulta acertada la siguiente cita de (Isaac, J, 2017, 147):

“El resultado del neoliberalismo en México es una economía anémica que luego de una larga fase de cuasi estancamiento y regresión económica, caracterizada por la conjunción de explotación, bajos niveles de acumulación, despilfarro, *heterogeneidad* y *dependencia estructurales* crecientes, sufre ahora los peores efectos de una crisis de gran calado de amplia sincronía internacional, de la que la economía capitalista no vislumbra aún una salida. El resultado de la concatenación de esos rasgos distintivos del neoliberalismo ha sido el vaciamiento productivo del espacio social en nuestro país” las cursivas son nuestras).

Rescataremos dos características que el autor señala: la primera es la mención que hace en el largo cuasi estancamiento que México ha experimentado los últimos 40 años, reflejándose esto, de cierta forma, en una regresión económica importante. Y la segunda, es el énfasis que coloca el autor sobre la *heterogeneidad* y *dependencia estructurales*, pues si bien es cierto que la economía mexicana está regida por el sector servicios, la industria y, por último, el sector agrícola, es también cierto que existe dentro del territorio nacional una *heterogeneidad* muy importante, que conduce a niveles de desigualdad altos, como a distintos índices de calidad de vida, por mencionar algunos. La dependencia estructural, por otro lado, está relacionada con la heterogeneidad que discutieron los autores clásicos de la CEPAL, dado que ambas suponen un sector industrial desarticulado y una ausencia de política industrial que busque promover el desarrollo nacional a partir del desarrollo regional.

Esta última afirmación es la que resume la problemática que planeamos discutir y analizar, pues lo que buscamos no es proponer autarquía, o es decir, una economía protegida completamente por el Estado en la que se consume sólo lo producido localmente, sino que, nos referimos por autoconcentrado a disminuir el grado de dependencia al exterior a través de un proceso paulatino de creación de eslabonamientos productivos locales, que permita el crecimiento y desarrollo económico en el largo plazo, con la creación de empleos de calidad, no solo en el norte, sino a lo largo de todo el país, y una industria competitiva a nivel nacional que se tenga la capacidad para adaptarse a las disrupciones tecnológicas y climáticas que exige el mercado.

El marco anteriormente expuesto, nos permite concebir la *dependencia estructural* desde su definición histórico-estructural. La economía mexicana se ha visto enfrentada a una extensiva restricción externa, pues el crecimiento de las exportaciones con bajo valor agregado ha correspondido de forma paralela, a la entrada masiva de las importaciones, en los últimos 40 años. A pesar de que las tres industrias por estudiar presentan un perfil distintivo entre ellas, su forma de operar se constituye bajo la misma tendencia a ser un *enclave económico*, en la que su actividad productiva se concentra en la importación de bienes para maquilar con el fin de destinarlos a la exportación, y asimismo, depender de dichas exportaciones para su propio desenvolvimiento y crecimiento. En el apartado 1.4 se abordará detenidamente el concepto de enclave.

La lógica de crecimiento hacia afuera, la apertura indiscriminada que caracteriza al neoliberalismo, y la falta de una política industrial bien definida, aunado a la internacionalización del proceso productivo a nivel mundial, ha provocado que las industrias que se distinguen por su auge exportador se hayan desligado del crecimiento regional y nacional. El crecimiento de las exportaciones viene acompañado de una lenta expansión económica, pues el impacto directo en el valor agregado es limitado.

Con ello, esta investigación busca caracterizar estos sectores de la industria manufacturera a fin de contribuir a la reflexión teórica de la dependencia estructural en la actualidad, proponiendo una metodología rigurosa que ayude a soportar la hipótesis que hemos planteado. Por otro lado, el presente trabajo pretende contribuir al debate sobre las salidas económicas al problema planteado, y por ende se reflexionan algunos lineamientos para resolver el fenómeno y permitir el desarrollo económico.

La relevancia de este trabajo es que el concepto de dependencia estructural se ha dejado de lado al estudiar economía, pues la teoría de las ventajas comparativas que predomina actualmente, a partir de las premisas de la apertura comercial y la internacionalización del proceso productivo, no hace más que justificar la intensificación de la desigualdad entre países, dejando de lado la realidad histórica y estructural. El patrón de acumulación actual ha olvidado la noción de una inserción asimétrica que solo preserva el subdesarrollo, en este caso de México.

Aunado a este proceso, las secuelas han sido lo que denominamos *vaciamiento productivo*, concepto que forma parte de nuestra metodología, y se caracteriza como una industria fragmentada y desconsolidada a nivel productivo, que se asocia con una productividad a la baja, altos niveles de explotación laboral, y un alto componente importado

de la oferta. El vaciamiento productivo entrevé la pérdida y debilitamiento de las fuerzas productivas y de la capacidad de un sector para integrarse productivamente en el espacio que le es propio, de ahí que se desestructure el espacio económico y social. Por ello, la importancia de estudiar espacialmente dichas tres industrias, con el fin de entender cómo el sector externo, sin una estrategia sólida, se puede convertir no en una estrategia de crecimiento, sino en un techo para éste.

La eliminación de un Estado activo y una política industrial que pueda dirimir estos problemas estructurales, lograr crecimiento y desarrollo, y mejorar la calidad de vida de la población, ha corroído la capacidad de desarrollo regional y su articulación funcional debido a la destrucción de los núcleos productivos de la industria, exacerbando así, la desigualdad sin crecimiento. Cuando se tiene una industria debilitada y fragmentada, y el patrón neoliberal promueve el crecimiento en función de las exportaciones, la economía se ve vulnerable al mercado externo, con alzas en el componente importado, eliminando toda capacidad para generar encadenamientos productivos regionales y nacionales, que promuevan el crecimiento y desarrollo de México.

Los principales resultados de esta investigación sugieren que el dinamismo del comercio exterior de México se traduce en actividades de maquila, bajos salarios y baja productividad, lo que se relaciona con el vaciamiento productivo<sup>2</sup>, pues estas industrias funcionan como enclaves económicos de exportación, contribuyendo a una restricción externa al crecimiento y resignificando la dependencia estructural. De forma tal que, no aportan al crecimiento ni desarrollo económicos como potencialmente podrían hacerlo, limitando así el crecimiento regional.

Para el caso de las tres industrias, a través del Modelo Rama-Región, se identificó que ha habido un proceso de vaciamiento productivo a lo largo del periodo de análisis, a pesar del dinamismo que ha tenido la industria de transporte en los últimos años, pues las industrias que inicialmente se asentaron en la región Centro-Metrópoli y Bajío-Occidente, se han relocalizado en la región Norte del país. A este respecto, el análisis a nivel municipal nos permitió distinguir la aglomeración entre los núcleos que se dedican a la fabricación de este tipo de bienes, la importancia de los municipios que se dedican a la actividad maquiladora y exportadora en el norte del país, así como la presencia de vaciamiento productivo.

En los tres casos de los sectores analizados, el Grado de Consolidación disminuyó, acusando vaciamiento productivo. Más adelante se explicará el índice y qué representa su alza o su baja. Por otro lado, los principales indicadores como unidades económicas, población ocupada, activos fijos y valor agregado en las regiones del norte, no se ha traducido en el acrecentamiento de la productividad laboral ni densidad de capital, ya que no se han incorporado nuevos coeficientes técnicos de producción. Esto sugiere que la vocación exportadora de las unidades económicas al interior de la región Norte es extensiva en mano de obra y no en capital, dado que su especialización radica en ensamblaje de componentes importados. Lo anterior vuelve a sostener nuestra hipótesis de que la falta de una política

---

<sup>2</sup> Siguiendo la definición propuesta, este concepto es un fenómeno característico de la economía mexicana, lo cual conduce a la pérdida de articulación funcional del aparato productivo y a la merma de integridad industrial (Isaac, J. 2012). La persistencia de este fenómeno desestructura el espacio económico y social, y merma las condiciones materiales para el desarrollo económico.

estratégica concreta y la consolidación industrial, que busque el crecimiento y desarrollo económico a través del desarrollo industrial, fomentando la investigación y desarrollo (I+D) y la incorporación de mayor valor agregado en la producción, limita el crecimiento del país a simplemente el aumento de las exportaciones.

Por otro lado, los indicadores del sector externo sugieren que la hipótesis del trabajo de investigación se reafirma, pues el aumento del coeficiente de exportaciones está trastocado por el aumento en el coeficiente de las importaciones, lo que ha mantenido y aumentado el componente importado de la oferta, en el caso de la industria electrónica y de aparatos eléctricos. Para el caso de la industria de transporte es importante mencionar que, aunque dicho coeficiente se encuentra por debajo de la media nacional, el hecho de su vaciamiento productivo nos sugiere una tendencia maquiladora en el largo plazo que no genera eslabonamientos productivos nacionales. En este sentido, sabemos que existe un gran dinamismo en la industria automotriz a nivel mundial, donde el atraso de la industria mexicana se puede ver reflejado en la falta de capacidad para adaptarse a las exigencias del mercado y de la propia cadena productiva, como las disrupciones actuales de digitalización, transición energética y el cambio climático.

En suma, la investigación proporciona una descripción y análisis exhaustivos de estos sectores industriales, problematiza la dependencia estructural en el contexto actual, enlista una serie de fenómenos identificados que tienden a restringir el crecimiento económico y sugiere posibles lineamientos para el desarrollo regional y económico del país.

## Objetivos e hipótesis

El objetivo principal de esta tesis es analizar las **consecuencias económicas, productivas y espaciales** que tuvo la dinámica de **apertura comercial** en la **industria electrónica**, de **aparatos eléctricos** y de equipo de **transporte** de México, las cuales se caracterizan por importar bienes para realizar sus actividades producción y después destinarlo a la exportación. Así mismo, se busca evaluar los coeficientes del sector externo de los tres subsectores, con el fin de identificar la relación que existe entre la **dependencia** y las industrias que se dedican a maquilar **bienes de exportación** en México.

Parte de la apertura comercial y la competencia a escala internacional generó que empresas en mejores condiciones desplazaran a la industria nacional. Por ello, a partir de la metodología del Modelo Rama Región, se pretende estudiar cómo operan dichas industrias productivamente, los determinantes de su declinación industrial relacionados con el vaciamiento productivo y la dependencia estructural.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- 1) Analizar cómo surge la promoción de los enclaves maquiladores en México y cuál es su proceso productivo, para definir por qué las principales industrias exportadoras – electrónica, equipo de generación eléctrica y equipo de transporte – se han configurado como enclaves exportadores en la economía mexicana:
- 2) Valorar el desempeño de los tres subsectores antes mencionados a nivel regional, a partir del modelo Rama Región, con el fin de analizar por qué el crecimiento hacia afuera no ha permitido un crecimiento sostenido, sino que ha generado vaciamiento productivo; y
- 3) Evaluar los coeficientes del sector externo de los tres subsectores, con el fin de identificar la relación que existe entre la dependencia y las industrias que se dedican a maquilar bienes de exportación en México, y las cuales han visto un proceso donde se han fracturado los encadenamientos nacionales.

Las principales preguntas de investigación que nos planteamos responder son:

- i) ¿Por qué el crecimiento hacia afuera tras la llegada del neoliberalismo, que consistió en una apertura comercial indiscriminada, no ha garantizado **crecimiento sostenido** y autoconcentrado en la economía mexicana?
- ii) ¿Por qué, y de qué manera, este proceso ha generado **vaciamiento productivo** en la industria mexicana y profundizado la **dependencia estructural** del país, con baja capacidad de establecer articulaciones productivas que propicien crecimiento y desarrollo regional y nacional?
- iii) ¿Cuáles son las principales características económicas y espaciales de las **industrias exportadoras, electrónica, eléctrica y de transporte**, las cuales se han configurado como **enclaves** maquiladores?

La hipótesis central de esta investigación es la siguiente:

La **desregulación y apertura comercial indiscriminada** promovieron en México un proceso de **de-sustitución de importaciones**, que generó la fractura y el debilitamiento incesante de los **encadenamientos productivos** nacionales, para establecer líneas de abastecimiento vía importaciones. El resultado de dicho proceso ha sido el **vaciamiento productivo** en los principales subsectores exportadores: **industrias electrónica**, de **aparatos eléctricos** y equipo de **transporte**. De tal manera que, el auge exportador de estas industrias agudiza la dependencia estructural de México y se imponen nuevas y mayores restricciones al crecimiento sostenido y al desarrollo regional.

El alcance de la investigación se limita a las interrogantes y objetivos planteados anteriormente, por lo que se presenta una metodología para evaluar e identificar el debilitamiento productivo en las distintas ramas a nivel nacional y regionalmente, pero no se propone una evaluación de los encadenamientos productivos nacionales que cada rama genera en cada espacio en el que produce, ni tampoco se evalúa su efectividad o su debilitamiento.

### **Metodología**

Se busca probar la hipótesis a partir del Modelo Rama Región, aplicado a las industrias electrónica, eléctrica y de transporte en un periodo de 25 años dividido en cinco cortes de tiempo, en los años de: 1988, 1998, 2003, 2008 y 2013, los cuales corresponden a los Censos Económicos que ofrece el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Los subsectores analizados en la investigación corresponden a, según la Clasificación de América del Norte: 334 - Fabricación de electrónicos; 335 - Aparatos eléctricos y 336 - Equipo de transporte. Asimismo, se trabaja con información por entidad federativa y por municipio, así como a nivel nacional, para cada año censal.

Con esta información, el Modelo Rama Región construye una serie de indicadores relativos a la composición de cada rama industrial. Las variables utilizadas son: unidades económicas, personal ocupado, remuneraciones, activos fijos netos, producción bruta total, valor agregado bruto. Con estas variables se construyen los siguientes indicadores: i) Índice de productividad, como el cociente entre el valor agregado y el personal ocupado; ii) Densidad de capital, como el cociente entre los activos fijos y la personal ocupado; iii) Relación producto capital, como el cociente entre el valor agregado y los activos fijos; iv) Remuneraciones medias, como el cociente entre las remuneraciones totales y el personal ocupado; v) Distribución factorial, como el cociente entre las remuneraciones totales y el valor agregado.

Estos índices se dividen en indicadores de productividad, indicadores de distribución y acumulación y, posteriormente, a partir de información de la Matriz Insumo-Producto de INEGI, se construyen cuatro indicadores del sector externo a saber: i) coeficiente de exportación; ii) coeficiente de importación; iii) componente importado de la oferta global interna; iv) componente importado de la demanda global interna.

Posteriormente, se construyen dos índices, uno de participación productiva y otro de potencial productivo, para calcular el grado de consolidación y los núcleos productivos, según una delimitación a nivel municipal, partiendo de una regionalización a nivel entidad federativa en siete. Con esta información se calcula el Grado de Consolidación y, posteriormente, se analiza la evolución de este índice año con año, en el periodo de tiempo de tiempo analizado, junto con los demás indicadores, a fin de evaluar el desempeño de esa rama industrial en las distintas regiones del país.

El Modelo Rama Región nos permite conocer las causas y determinantes del debilitamiento industrial, sin embargo, en esta investigación no se presenta evidencia empírica sobre la carencia o falta de solidez de los eslabonamientos productivos de los enclaves maquiladores. Se pretende abordar en el futuro como continuación al proyecto de investigación con la Matriz Insumo-Producto.

### **Estructura y contenido**

La investigación está estructurada en seis capítulos centrales, más un capítulo de conclusiones y un anexo estadístico y metodológico. En el capítulo 1 "Situación del subdesarrollo como elemento histórico-estructural", se busca esclarecer cómo se da la división internacional del trabajo y los cambios de las relaciones asimétricas entre el centro y la periferia que han adquirido con el capitalismo, con el fin de definir los determinantes de la situación del subdesarrollo para estas economías. Se define también el problema de la dependencia estructural siguiendo la escuela de pensamiento de la CEPAL, con el fin de entender cómo adquiere un nuevo carácter y limitantes en México a partir del crecimiento hacia afuera. Con esto, abordaremos el surgimiento de los enclaves maquiladores y su forma de operar, su dependencia en función de los bienes ensamblados de origen importado y del comportamiento con el exterior. Esto nos lleva a teorizar la relevancia de la industria como soporte material del crecimiento y desarrollo, y la importancia de un Estado activo que promueva una política industrial coordinada e integrada. Para después, incorporar las tendencias mundiales de las industrias por estudiar.

En el capítulo 2 "La noción Rama Región como modelo analítico", se aborda la discusión sobre el vaciamiento productivo a partir del modelo Rama Región, aquí se incorpora la propuesta metodológica que se realiza para la evidencia empírica, los supuestos, los criterios de regionalización, las ecuaciones fundamentales del modelo, los principales indicadores y las categorías fundamentales que rigen al modelo.

En el capítulo 3 "La industria electrónica, de aparatos eléctricos y de transporte: vocación exportadora y vaciamiento productivo", se estudia la evolución de cada una de las industrias para entender las particularidades que las distinguen, la forma en la que las transnacionales han configurado la internacionalización del proceso productivo y se ha creado un proceso de subcontratación a nivel mundial. Se describen los albores del desarrollo de la industria en México, su caracterización y su cadena productiva, y la importancia de las industrias en cuanto a crecimiento y participación en el PIB de México, y se finaliza con el relacionamiento con el exterior. Lo anterior nos permite resaltar que las tres industrias – distintas entre sí, con tendencias mundiales similares –, dependen de las decisiones de las transnacionales y del consumo de los principales países a los que se destina la exportación.

Una vez ubicada dicha problemática, se presentan los resultados del modelo analítico Rama Región para cada rama de la industria en los capítulos cuatro "La industria electrónica", cinco: "La industria de aparatos eléctricos" y seis "La industria de equipo de transporte" con el fin de evaluar la situación y el comportamiento regional de cada industria, así como demostrar la existencia y medir la magnitud del vaciamiento productivo. Se busca identificar los factores y determinantes de la declinación industrial en el espacio, caracterizando y regionalizando a cada industria.

Finalmente, en las conclusiones se resumen los resultados de la investigación para constatar si se cumple o no la hipótesis y los objetivos planteados. Asimismo, se incorporan algunas estrategias y lineamientos para el desarrollo que ofrecen los autores del Modelo Rama Región y que se infieren de nuestro modelo analítico.

## CAPÍTULO 1

### SITUACIÓN DEL SUBDESARROLLO LATINOAMERICANO COMO ELEMENTO HISTÓRICO-ESTRUCTURAL

#### 1.1. Sistema de división internacional del trabajo: relaciones asimétricas entre el centro y la periferia

Entender e interpretar la realidad económica latinoamericana requiere conocer las características condicionantes que se impusieron para que esta región se integrara al capitalismo mundial. Dicha integración se da a partir del esquema “clásico” de división internacional del trabajo, el cual tuvo un papel importante para que estos países iniciaran su desarrollo en un contexto de relaciones asimétricas.

Su inserción data del siglo XIX, cuando el sistema de división internacional del trabajo les abrió las puertas a los países de Latinoamérica para asumir un papel en el sistema económico mundial a partir de la producción de alimentos y materias primas para su exportación a los países industrializados o grandes centros industriales. Esto implicaba de suyo un desarrollo desigual originario y se marcaba una particularidad en el capitalismo periférico, pues existía una posición distinta para su proceso de industrialización debido a su condición de subdesarrollo y especialización exportadora.

En este sentido, la dinámica de los centros tenía gran influencia o configuraba el desarrollo del capitalismo periférico, pues éste solo era impulsado de acuerdo con los intereses de los grupos dominantes del centro (Prebisch, R. 1981). Tal y como menciona Valenzuela, J. (2017:121): “La economía capitalista mundial funciona escindida en dos polos: el centro o polo desarrollado y la periferia o polo subdesarrollado.”

La concepción de una economía asimétrica mundialmente, clasificada en polos desarrollados y subdesarrollados, se robusteció académicamente como problemas estructurales de América Latina y fueron identificados por los autores clásicos de la CEPAL durante los años cuarenta, como un rasgo distintivo, compartido y restrictivo para el desarrollo de las economías latinoamericanas. Posteriormente, el enfoque de dependencia y desarrollo desigual se encargó de realizar avances teóricos. Bajo este enfoque se entendía la situación de subdesarrollo como un elemento estructural<sup>3</sup> típico en todo su funcionamiento y que requería del entendimiento de un centro y una periferia. La particularidad de las economías periféricas es que presentaban una posición distinta para su proceso de industrialización debido a su condición de subdesarrollo, configurando entonces, la *dependencia estructural*, entendida como una “relación subordinada en la cual las relaciones de producción de las

---

<sup>3</sup> Entendiéndose como estructura a: “conjunto de elementos materiales y sociales que constituyen el ‘esqueleto’ de una comunidad y que se caracterizan por su relativa fijeza en el tiempo o su virtual inmutabilidad” (Pinto, A. 1978). Por lo que podemos decir, que esta condición es un elemento persistente y característico de Latinoamérica.

naciones que son dependientes se modifican y recrean para asegurar la reproducción ampliada de la dependencia” (Marini, R. 1973).

En un contexto de expansión mundial, el desarrollo del capitalismo en Latinoamérica asumía una forma específica, siendo esto una limitante estructural para su crecimiento y desarrollo. Dicha particularidad es un fenómeno que es producto y condición de la internacionalización del proceso productivo a través de la relación de dos o más países desiguales. Por lo que el desarrollo de un sistema dependiente comienza a darse en la forma de la internacionalización del proceso productivo y la tendencia creciente de las grandes empresas que tienen sus sedes en los países centro. Esto significa que el progreso económico se ha concentrado solo en una parte del sistema, creando un gran rezago en la periferia, es decir, en las economías latinoamericanas.

La definición de la CEPAL del sistema económico mundial parte de que el desarrollo capitalista es desigual de suyo, asimismo, encierra una desigualdad inherente que amplía la distancia entre el centro y la periferia, en vez de acortarla – como indicarían los supuestos de la teoría neoclásica del comercio internacional (Floto, 1989).

Bajo este esquema clásico, los autores de la CEPAL identificaron fenómenos en cuanto a la concentración del progreso técnico y la relación de precios de intercambio. La demanda de los bienes primarios tendía a crecer lentamente y con retraso, en comparación al incremento del ingreso de los países industrializados. Con lo anterior, se distinguen dos fenómenos fundamentales: el lento crecimiento de los países de la periferia que se especializan en bienes primarios en comparación con los centros industriales, y una Balanza de Pagos constantemente desfavorable para la periferia.

La división internacional del trabajo permitió un sólido surgimiento de la industria, sin embargo, el rápido crecimiento aumentaba la dependencia de los bienes agrícolas de los países periféricos para permitir la especialización de los centros en actividades industriales. Específicamente, América Latina era quien proporcionaba la oferta de alimentos, cuya demanda crecía por la población urbana industrial de los países centro. Ambas funciones, la de exportar bienes primarios y la de exportar bienes industriales, derivan de la distribución técnica y progreso desigual de ambos polos (Marini, 1973). A esta peculiaridad se le agrega que la periferia comienza a estar en función del desarrollo industrial al incorporarse la exportación de capitales de los centros industriales para el desarrollo de materias primas de exportación.

De acuerdo con Carranza (1986), Prebisch: explicó la situación desfavorable de los términos de intercambio a partir de la acumulación de capital y la productividad, exponiendo que la relación de precios de la periferia era precisamente una de las causas de la creciente desigualdad en cuanto al desarrollo respecto a los países centro. Es decir, la cuestión del subdesarrollo, característica principal de las economías latinoamericanas, se reproducía cuando el aumento de la productividad era generado por la expansión de ventajas comparativas y la demanda de ciertos bienes.

En otras palabras, la especialización geográfica de estos países dependía de las modificaciones de la demanda de los países centro, de ahí que surgiera una tendencia al desequilibrio exterior, o el llamado desequilibrio implícito. Aunado a este proceso, cuando los

países periféricos se especializaban, se convertían en importadores de nuevos bienes de consumo, los cuales eran fruto del progreso de los países del centro (Furtado, C. 1971).

Este enfoque, el de separar el sistema capitalista en dos polos, se basó en el método histórico estructuralista. Donde el centro, homogéneo y desarrollado, y la periferia, heterogénea y subdesarrollada, explicaba por qué en esta última en su papel de especialización de la división internacional del trabajo, existían altos niveles de desigualdad. Esto marcó una diferencia importante con la economía neoclásica, siendo el primer análisis heterodoxo sobre la teoría del desarrollo (Rodríguez, 1977).

Estay (2003; citado en Rodríguez, 1977) sostiene que la concepción de subdesarrollo y desarrollo no son dos procesos diferentes en la economía mundial, sino que son simultáneos en una misma realidad. A continuación, pasaremos a definir cómo la dependencia es condicionante de la estructura interna.

### **1.1.1. La dependencia como condicionante de la estructura interna de América Latina: crítica a la teoría neoclásica**

#### **1.1.1.1. La relación entre centro-periferia, dependencia y enclave económico**

Desde la concepción de la CEPAL, el centro y la periferia son un resultado histórico de la propagación del progreso técnico en la economía mundial. La preocupación de la CEPAL por esclarecer las diferencias de las estructuras productivas del centro y la periferia, sus procesos de acumulación y los medios de producción, se diferencia del enfoque neoclásico sobre el comercio internacional y los beneficios de las ventajas comparativas<sup>4</sup>. En la diferenciación de ambos polos, en cuanto a la función de la periferia de producir y exportar materias primas, y la del centro de producir y exportar bienes industriales, yace la estructura desigual del comercio internacional y se revelan sus diferencias en la estructura productiva.

Para que la periferia pudiera cumplir ese papel como proveedor de materias primas, el progreso técnico se situaba precisamente en el sector de exportación primaria. Este proceso daba lugar a una estructura interna especializada en el sector primario, rezagando los otros sectores económicos con productividad baja de la mano de obra, pues la demanda interna del resto de los bienes y servicios se compensaba con las importaciones y no con producción interna. A esto, los autores de la CEPAL lo denominaban una estructura económica especializada y heterogénea, que solo puede lograr la acumulación a partir del intercambio con el centro. Por otro lado, el progreso técnico de los centros industriales se propagaba de manera más uniforme, para cumplir su rol de productor y exportador de bienes industriales, para el sistema mundial, creando una producción diversificada pero homogénea. Por lo que el progreso técnico tendía a ser más rápido, y permitía grandes aumentos en la productividad de la mano de obra, siendo más intensos en la industria que la producción de bienes primarios de la periferia (Floto, 1989).

---

<sup>4</sup> David Ricardo sostenía que, mediante el comercio exterior, un país puede obtener ventajas relativas, a pesar de demostrar diferencias o una inferioridad absoluta en comparación con el otro país. Es decir, la teoría neoclásica del comercio, siendo un modelo estático y simplificado, se basa en que las diferencias en los costos reales comparativos son determinantes de las ventajas comparativas (Kiljunen, 1986).

Los estructuralistas sostienen que las ventajas o beneficios del comercio internacional son diferenciados según la naturaleza del bien que se comercie. Por lo que sostenían que el tradicional sistema internacional del trabajo era un obstáculo para el desarrollo de la periferia, pues la especialización en productos primarios hacía a la economía de la periferia aún más vulnerable a las fluctuaciones cíclicas externas, viéndose el poder adquisitivo de sus exportaciones también vulnerable. Así se distinguen los siguientes problemas estructurales de la periferia: déficit comercial crónico, creciente endeudamiento externo, inestabilidad en los precios, bajos niveles relativos de salarios, desempleo, y migración (Kiljunen, 1986).

Los autores clásicos de CEPAL criticaron la teoría convencional sobre el comercio internacional al identificar que las ventajas del progreso técnico y los aumentos de productividad de los centros industriales no se difundían en América Latina, pues el supuesto de transferir las ganancias a la periferia disminuyendo los precios no se cumplía, y más bien, absorbían más ganancias y aumentaban sus ingresos. Asimismo, criticaban el supuesto que sostenía que la demanda de productos primarios aumentaría a medida que aumentaran los ingresos del centro gracias al aumento de la productividad, ambos consistían más bien en mantener una retención por parte de los centros y la desigualdad en los adelantos del progreso técnico.

Según la CEPAL, la imposibilidad de los supuestos clásicos sucede por la relación de precios de intercambio. El deterioro en la relación de intercambio se entiende como la disminución en la cantidad de productos industriales o manufacturados que la periferia necesita obtener a cambio de una cantidad dada de bienes primarios. Se sostiene que la demanda de bienes primarios crece lentamente en comparación con el incremento del ingreso de los centros mientras que la demanda de importaciones industriales crece a un ritmo más alto que su ingreso, esto se sustenta en que: i) a medida que incrementa el ingreso, los bienes primarios son una proporción decreciente del gasto total; ii) aumenta la sustitución de dichos bienes por productos sintéticos gracias al progreso técnico; iii) disminuye la participación de estos bienes en el valor de los bienes finales; iv) los centros disminuyen el acceso de los productos básicos de la periferia con políticas proteccionistas; y v) la tasa de crecimiento de la productividad de las manufacturas es más alta que la de los bienes primarios (Pinto, 1969).

Lo anterior refiere a la diferencia en la especialización de bienes del centro y la periferia, y a la elasticidad-ingreso de la demanda de ambos bienes en ambos polos. Esto significaba una gran disparidad en el gasto de importaciones del centro y de la periferia, lo que perjudica la capacidad de América Latina para importar, provocando la disminución de sus exportaciones y deteriorando los términos de intercambio, ya que se favorecía la posición de los bienes industriales y se desfavorecía a los primarios. Por otro lado, la tasa de importaciones del centro dependía en su capacidad económica y no de sus términos de intercambio con la periferia.

La evidente desigualdad entre el centro y periferia está constituida históricamente por la generación del progreso técnico que interactúa con una periferia heterogénea, bajo una relación de subordinación, en el cual el progreso técnico entra en América Latina de manera lenta e irregular. Esta penetración induce a la diferenciación de productividad e ingreso de los diferentes sectores y regiones, demostrando la incapacidad de América Latina de utilizar los

frutos del progreso técnico y los medios de su propio desarrollo. Así, existía una concentración por parte del centro de tales ingresos (Pinto, 1969).

Prebisch (citado en Gurrieri, 1982) sostiene las siguientes desigualdades entre el centro y la periferia: i) la función que ocupan en el sistema capitalista; ii) las estructuras productivas de cada polo y iii) el nivel promedio de productividad e ingreso. A medida que aumentaba la productividad de los centros industriales, el fruto del progreso técnico no se distribuía en América Latina. Los centros tenían la capacidad de impulsar aún más su productividad gracias al desarrollo científico y a la acumulación de capital, mientras que América Latina no tenía tal efecto dinámico con la producción de bienes primarios. La posición favorable de los centros permitía no sólo que ellos retuvieran los frutos de su progreso técnico e innovaciones, sino también les permitía captar gran parte del progreso técnico que apenas surgía en la periferia. El atraso de estas economías ha sido una consecuencia del propio desarrollo capitalista mundial, de forma tal que, la posición de la periferia en el sistema se ha hecho relativamente más débil debido a la polarización que deviene de la capacidad económica relativa de cada polo.

El sistema de relaciones basado en la tradicional división internacional del trabajo trae como consecuencia el “desequilibrio implícito” inherente al proceso de desarrollo económico de los países periféricos. La especialización de los países periféricos en ciertos tipos de bienes para el intercambio mundial y la diferencia en la elasticidad-ingreso de la demanda de ambos tipos de bienes, trae de fondo un desequilibrio inherente por dos motivos: i) en el contexto donde la industrialización de la periferia depende de la capacidad de importación que le otorgan las exportaciones, existe una imposibilidad de los precios de los bienes primarios de crecer al mismo ritmo que los bienes manufactureros; y ii) hay una disminución relativa de la demanda de los bienes primarios que exporta la periferia. En otras palabras, los ingresos en divisas o moneda extranjera de países de la periferia dependen de las exportaciones de bienes primarios, así, un crecimiento menor de la demanda de estos bienes significaría que los ingresos de las exportaciones son insuficientes para que el país tenga capacidad de importación, la cual sabemos, es necesaria para un proceso de industrialización pues le permite la entrada de bienes de capital (Floto, 1989).

En resumen, los ingresos en moneda extranjera de las economías periféricas dependen de la exportación de bienes primarios, además, como sabemos, el incremento de su demanda tiene una tendencia lenta; mientras que la demanda de bienes importados tiende a elevarse a una tasa mayor que el ingreso interno y a las exportaciones de los países periféricos. Así, existe una balanza de pagos crónicamente desfavorable en los países periféricos. Aunado a esto, se debe detallar la propensión de los centros y la periferia. La propensión a importar de los países desarrollados o centro entre ellos tiene una tendencia a aumentar regularmente, en contraste, la propensión de los países periféricos a importar desde el centro crece más que la propensión del centro a importar desde estos países subdesarrollados (Floto, 1989).

Es decir, entendemos a la *dependencia* como un desequilibrio implícito en la Balanza de Pagos, la cual tiene presiones cuando las reservas internacionales de los países de América Latina dependen del lento incremento de sus exportaciones de bienes primarios para poder comprar bienes manufactureros a los centros industriales: la demanda de bienes importados

es aún mayor que la tasa del ingreso de la economía interna y de las divisas que entran por la exportación.

La dependencia se manifiesta cuando la demanda internacional de productos primarios pierde su dinamismo, tal como fue en la crisis de 1929, en la cual disminuyó la compra de bienes intermedios y finales, reduciendo de igual forma las exportaciones, situación que se propagó a los demás sectores. Valenzuela rescata lo anterior con lo siguiente: “la crisis penetra en la periferia por el canal del sector externo: como descenso abrupto de las exportaciones del país dependiente.” (Valenzuela, 2017: 119).

En el orden de las ideas anteriores, la escuela de la dependencia dio un paso más adelante sobre los conceptos entre centro y periferia que se le atribuyen a la CEPAL, pues consideraban que dichos conceptos referían no sólo a una situación inicial y a limitaciones externas, y sino también, a un proceso histórico de expansión, en el cual la periferia forma parte del centro, en la medida en que éste último acumula capitales a expensas de la periferia. Kiljunen (1986:116) lo resume de esta manera: “Los problemas de la economía periférica se interpretan, pues, no como el proceso de desarrollo de industrialización tardío, al influjo de un medio externo más avanzado, sino como la consecuencia de la integración en una división internacional del trabajo desigual, en que han dominado las economías capitalistas del centro. Se subraya así la unidad del comercio internacional.”

La desigual división internacional del trabajo y la estructura productiva interna heterogénea de la periferia son reflejo de la dependencia y el principal argumento de esta escuela, a saber, es: **la dependencia genera el subdesarrollo en la periferia.**

Existen diversas definiciones para el concepto de dependencia, de las cuales se resalta que todas tienen en común una visión crítica y estructuralista. Como ejemplo, partiendo de esta situación desigual, Dos Santos, sugiere que el desarrollo de las economías periféricas está condicionado y sometido a ciertas leyes específicas por las relaciones internacionales de dependencia, y define a la dependencia como la “falta de posibilidades de lograr un desarrollo autónomo y autosostenido en una economía periférica” (Dos Santos, en Kiljunen, 1986: 116). La categoría de dependencia la podemos identificar en dos dimensiones que utiliza el mismo autor: i) la dependencia es un escenario en el que la economía de unos países está condicionada y sometida por la expansión y acciones de otros; y ii) la dependencia condiciona la estructura interna y la redefine de acuerdo con sus posibilidades estructurales.

En efecto, la dependencia es una condición que configura a las estructuras internas, y se adopta a la cuestión del desarrollo como un fenómeno histórico mundial, resultado de la expansión del sistema capitalista (Dos Santos, 1978).

Bambirra, (1999), pone en relieve que Dos Santos no define a la dependencia como una relación unidireccional, como si fuera un factor externo de la economía dependiente, sino que es un determinante que limita y delimita.

Otra definición la ofrecen los autores Cardoso y Faletto, quienes definen a la dependencia como la falta de capacidad interna para generar nueva tecnología, nuevos bienes, nuevos mercados y producir bienes de capital. Cabe destacar que Cardoso distingue dos tipos de dependencias: en situación de *enclave* y sistema de producción controlado. El

primer término sugiere que el capital extranjero domina la economía, el cual se relaciona directamente con la acumulación mundial de capitales por sus funciones de enclave. El segundo caso refiere a que los recursos naturales y la producción son controlados nacionalmente, pero la acumulación de capitales del interior requiere de los mercados internacionales para su realización. A ello, Cardoso lo denomina “desarrollo dependiente”, pues el sistema no es autosostenido ni autoexpansivo (Kiljunen, 1986).

Existe una definición de dependencia que se rige más por el lado político, dándole un sentido imperialista, sin embargo, en este trabajo no se profundizará en el tema. A la par que los autores anteriores, para laani (1971:1138), la dependencia estructural surge por la división internacional del trabajo que se fue generalizando con la expansión del capitalismo industrial, siendo producto y condición de la internacionalización del proceso productivo, y esto, producto de la reproducción ampliada del capital. En sus palabras: “la dependencia estructural, pues, expresa la contrapartida interna (en el país que exporta el excedente económico y no dispone de plena autonomía de decisión) de las relaciones, procesos y estructuras imperialistas (externas), que operan a partir de la nación dominante. Esto es, la nación que absorbe aquel excedente económico y desempeña un papel crucial en las decisiones (económicas, políticas y militares, etc.) del país dependiente.”

Para Cardoso y Faletto (1987; en Contreras, 1998), la dependencia se apoya en la categoría *economía de enclave* para señalar a un tipo de desarrollo económico localizado en países dependientes al exterior. Bajo este marco, la categoría enclave enfatiza las relaciones económicas entre el centro y la periferia, pues existe un control por las economías centrales sobre los sectores estratégicos de la periferia, los cuales se caracterizan por:

- a) Su producción es un enlace directo de la economía central ya que las decisiones de inversión se toman desde el exterior y los beneficios también se dirigen al exterior
- b) La economía de enclave no tiene conexiones con el resto de la economía local y nacional
- c) Las relaciones económicas se establecen en torno a los mercados centrales

Zapata (1985: 33-34) propone las siguientes características para definir a los *enclaves*: i) aislamiento geográfico con respecto a la economía y a lo urbano; ii) generación de relaciones sociales particulares, donde el espacio productivo y no productivo están estrechamente unidos; iii) el centro productor está subordinado a la dinámica del centro urbano; iv) los dirigentes de las empresas toman decisiones sobre la vida urbana; v) la jerarquía ocupacional se manifiesta en las relaciones sociales fuera del trabajo; vi) el sindicato representa a los obreros, a sus afiliados en asuntos de vivienda, educación y salud.

Para el propósito de este trabajo, la definición de enclave sugiere que existe una expresión espacial y efectos en la economía local. Aunque es una forma de industrialización, las empresas extranjeras establecen diferentes procesos en el ámbito espacial, social, político y económico para reproducir la fuerza de trabajo necesaria y continuar con la producción del bien de su interés.

Aunado a lo anterior, existen tres tipos de enclave: a) el minero o petrolero; b) la plantación; y c) las fábricas, las cuales están vinculadas a los polos de desarrollo y cuya actividad principal son las exportaciones de bienes, representando así una gran parte en el volumen total de las exportaciones nacionales (Zapata, 1977: 720). Esta última definición sustenta la relevancia en analizar cómo se relaciona un enclave con el exterior, y cómo es que surge la dependencia estructural en sectores estratégicos para la economía nacional.

Los autores de la CEPAL y la escuela de la dependencia, al identificar las disparidades de la economía mundial, promueven entonces la idea de “industrialización” como el único medio para acortar la distancia entre el desarrollo de las naciones de Europa y Norteamérica y Latinoamérica. La CEPAL esboza una crítica a la política económica basada en el crecimiento hacia afuera, reafirmando la necesidad del desarrollo hacia adentro a partir de la industrialización.

El objetivo del proceso de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) de los países dependientes adoptado a partir de los años cuarenta, consistía en la creación de industrias para sustituir la importación de manufacturas que creaban problemas macroeconómicos, convirtiendo a la actividad industrial en un eje articulador para el desarrollo económico. Sin embargo, dada su condición dependiente, estos países aún necesitaban importar bienes de capital. Se abordará con mayor profundidad este proyecto en el apartado siguiente.

El desarrollo de la industria en estos países permitía algunos cambios en la división internacional del trabajo, empero, la industria estaba condicionada a éste para poder realizar dicho proceso. Podemos delimitar que la dependencia estructural durante este periodo se reflejaba en que, en la primera etapa, debido a la incapacidad interna para producir, aumentaba la demanda de importaciones de bienes intermedios y de capital extranjeros para poder sustituir los bienes de consumo (Villareal, 1975).

El objetivo de eliminar la dependencia se acentuaba en la medida en que continuaba la dependencia con el comercio exterior y se reflejaban diversos elementos que restringían a estas economías. Dos Santos (1978) categoriza a la estructura industrial de las economías periféricas durante el periodo ISI con los siguientes elementos:

- i) Demanda generada por el sector exportador
- ii) Oferta internacional monopólica de la tecnología
- iii) Dependencia de divisas que debe generar el sector exportador para el financiamiento de las inversiones<sup>5</sup>
- iv) Dependencia tecnológica
- v) Dependencia del financiamiento externo cuando no existen suficientes divisas para importar productos
- vi) Movimientos en la Balanza de Pagos con la entrada y salida de capitales

En los inicios del proceso de industrialización<sup>6</sup>, la extensión por parte del monopolio en las economías latinoamericanas se presenta bajo estructuras diversificadas en las que predomina

---

<sup>5</sup> O la llamada acumulación externa de capitales.

<sup>6</sup> Estos eran países con comienzo de industrialización antigua (tipo A): México, Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Uruguay, cuyo impulso se dio primeramente por la Primera Guerra Mundial.

el sector primario-exportador; mientras que, en otras economías, se presentaban con el predominio del sector primario-exportador y la existencia de sectores artesanales. El nuevo carácter de la dependencia, se transforma con la penetración del capital extranjero, especialmente de Estados Unidos, en los sectores más dinámicos de las economías latinoamericanas, es decir, en los nuevos sectores y ramas más productivas que comenzaban a desarrollarse, instalando grandes empresas e intensificando el monopolio a través de fusiones, asociaciones, y absorbiendo a las empresas nacionales, como si se dejara de lado un proyecto nacional de industrialización (Bambirra, 1999).

Es en la década de los cincuenta cuando el capitalismo monopólico penetra intensamente en las economías latinoamericanas. Como vimos, se parte de la condición de que estas economías latinoamericanas no son ajenas al desarrollo del capitalismo mundial. Este interés de expansión y actuación en el proceso de industrialización por parte de los países centro, principalmente Estados Unidos, proviene del i) desarrollo de las fuerzas productivas del propio país; ii) obtener ganancias extraordinarias a partir de la apertura de nuevos mercados, donde las empresas extranjeras instalaban sucursales y se hacían cargo de la tecnología; iii) la mano de obra era muy barata en Latinoamérica; y iv) las ventajas de haber comenzado un proyecto de industrialización en estos países, les permitía a las grandes empresas a hacer uso de los factores que ya se presentaban como el transporte, insumos y materia prima (como el petróleo) y una mano de obra relativamente preparada, así como un mercado nacional desarrollado (Bambirra, 1999).

Ambas funciones del centro-periferia, tenían beneficios en el proceso. El centro se beneficiaba ya que aumentaba la demanda de bienes de capital, aumentaban sus divisas disponibles y exportaban a Latinoamérica la maquinaria ya obsoleta para ellos; mientras que, para América Latina le era beneficioso la instalación inicial para el proceso de industrialización. El nuevo carácter de la dependencia es que, al tener un mercado interno relativamente consolidado, la búsqueda del centro era convertir sus inversiones en capital-maquinaria, es decir, no sólo la venta de sus bienes de capital, sino en inversión extranjera en América Latina.<sup>7</sup>(Bambirra, 1999).

Asimismo, se presentaban algunas otras condiciones para que las empresas extranjeras se concentraran en los sectores dinámicos de estos países. La necesidad de importar bienes de capital y generar divisas por parte del sector primario-exportador para lograr el objetivo de industrialización sustituyendo las importaciones, acentuaba la penetración del capital extranjero, puesto que las economías dependientes sufrían de condiciones estructurales en las que tenían que recurrir a la apertura de su mercado y “permitir” la penetración extranjera. Esta relación se hace cada vez más profunda en la medida en que avanza el proceso de industrialización, ya que estos países siguen dependiendo de las importaciones para darle continuidad a dicho proceso. De ahí que se inserte la dependencia en que “la acumulación sólo se puede realizar en la medida en que las necesidades de maquinarias y materias primas

---

<sup>7</sup> La inversión extranjera se refiere a la instalación de sucursales en la región, adquiriendo las acciones de una empresa, la apertura y creación de nuevas ramas. En esta etapa más avanzada del proceso, las empresas transnacionales comienzan a dominar en la actuación de América Latina.

que producen los productos del sector dos (bienes de consumo) sean satisfechas por el sector uno (bienes de capital) en las economías donde éste se ha desarrollado” (Bambirra, 1999)

El proceso de industrialización por sí mismo requería de las tecnologías monopolizadas por el centro. Cuando comienzan a dominar las ramas manufactureras de los países dependientes o periféricos, esto les da pauta para establecer cómo se utilizan las nuevas tecnologías en función de sus ganancias. A esto, Bambirra (1999), lo denomina dependencia tecnológica, como una exigencia de cubrir las necesidades del mercado interno por la producción externa, siendo esto fácil para la instalación de empresas extranjeras en estas economías. Durante esta fase de integración monopólica que permite el desarrollo tecnológico, surgen mejores condiciones para las empresas extranjeras, pues sus costos de producción disminuyen aún más que las de los empresarios nacionales, asimismo, pueden imponer precios aún menores que la competencia, hasta monopolizar y centralizar el mercado. La autora lo delimita a partir de lo siguiente: i) la tecnología es cara y no es de acceso fácil para los empresarios de la región; ii) se abaratan los precios cuando entran al mercado de la periferia gracias a la mayor productividad; iii) protegen los productos de otras empresas cuando entran al mercado a través de barreras proteccionistas, a favor de las empresas extranjeras, mientras que los empresarios nacionales se encuentran en condiciones menores para desarrollarse y dominar el mercado interno.

Al mismo tiempo, Pinto y Knakal (1973) enfatizan que existe una “subordinación tecnológica”, pues las empresas de la periferia privadas y públicas no tienen acceso al mismo dato tecnológico. Por consiguiente, las economías latinoamericanas no tienen las mismas opciones que los países ya desarrollados.

Si bien es cierto que la dependencia condiciona el desarrollo de la periferia, cuando el monopolio extranjero controla el desarrollo de la industria de la economía dependiente, Bambirra (1999) lo denomina “mecanismos acumulativos de dependencia”<sup>8</sup>. Lo anterior significa que las ganancias de las empresas extranjeras se reinvierten débilmente en la región dependiente o periférica, y más bien, la mayor parte del excedente es llevado al exterior. Por lo tanto, al existir un desequilibrio de la cuenta corriente, estas economías optan por buscar financiamiento externo, lo que hace que aumente la deuda extranjera y que se presione aún más la capacidad para importar. En otras palabras: “El capital extranjero se convierte en una necesidad intrínseca del funcionamiento del capitalismo dependiente, y es a la vez, su componente descapitalizador y capitalizador.” (Bambirra, 1999:105). Es la necesidad de seguir requiriendo inversiones extranjeras por la propia descapitalización que éstas provocan.

Por otro lado, la brecha entre el centro y la periferia aumenta, ya que el progreso económico está concentrado en una parte del sistema en términos relativos, en el centro; y se produce un rezago en la otra parte, la periferia. Esta expansión polarizada se manifiesta en que cada polo tiene una capacidad relativa diferente en el comercio internacional: i) en las exportaciones del centro, las cuales crecen por arriba de las de la periferia, y ii) la inversión extranjera y las reservas internacionales, las cuales polarizan aún más el crecimiento. En efecto, durante la posguerra, los países centro aumentan en sus inversiones la proporción de

---

<sup>8</sup> Pinto y Knakal (1973) le llaman a este fenómeno “El círculo vicioso del endeudamiento”.

inversión en actividades manufactureras<sup>9</sup>. Gran parte del sector manufacturero tenía la participación de empresas estadounidenses, específicamente en los sectores y ramas más dinámicas<sup>10</sup>. Sin embargo, el rol en el comercio internacional no cambiaba a pesar del proceso de industrialización y el aumento en las inversiones productivas, pues el capital extranjero no contribuía a aumentar significativamente las exportaciones de bienes manufacturados de la periferia, pues tan sólo la producción era para el mercado interno (Bambirra, 1999).

Lo anterior es sumamente importante para la delimitación del nuevo carácter de la dependencia en el periodo neoliberal. Una vez instaurado el neoliberalismo en México, los procesos descritos se han intensificado y el capital extranjero ha penetrado en los sectores más dinámicos. En particular, el objetivo de esta investigación es enfocarse en las industrias que se han volcado al exterior (industria eléctrica, electrónica y de transporte), en las cuales aún incide la dependencia y la baja productividad en ellas a pesar de su condición “dinámica” con el exterior.

## **1.2. Proyecto de Industrialización vía Sustitución de Importaciones (ISI): mecanismo para disminuir la dependencia estructural de México**

Según se ha visto, cuando los autores de la CEPAL incorporaron evidencia empírica sobre el deterioro de los términos de intercambio y la concentración del ingreso de los países industrializados – identificando que el concepto de dependencia significaba la necesidad de importar bienes de capital con el financiamiento de la exportación de productos agrícolas – se propuso una política de sustitución de importaciones.

El contexto en el que se presentó este proyecto de industrialización nos da la pauta para la periodización de esta investigación ya que se suscribieron acontecimientos sustanciales para la economía mexicana en particular: periodo ISI (1940-1979) y periodo neoliberal (1980-presente). Durante el periodo ISI se distingue lo siguiente: i) un Estado activo en la economía que dirigía el proceso de industrialización de las economías dependientes; y ii) en el contexto externo, la posguerra de 1945 como una nueva fase al proceso de integración al capital monopolista de Estados Unidos como país hegemónico<sup>11</sup>, que desarrolló las fuerzas productivas durante y después de la guerra, asumiendo un proceso de monopolización, centralización y concentración de la producción de las empresas multinacionales en el sector manufacturero (Bambirra, 1999). Esto es central, pues la industrialización de América Latina estaba dirigida por el capital extranjero.

El periodo ISI, que abarca 1940-1970, será el punto de partida para esclarecer la dependencia estructural en México. El modelo fue adoptado en la segunda mitad de los años cuarenta por el presidente Manuel Ávila Camacho. Los objetivos principales consistían en

---

<sup>9</sup> La inversión extranjera directa de Estados Unidos como porcentaje de sus inversiones totales fue en México de 68%, para Argentina de 64% y para Brasil de 69% en 1968 (Pinto y Knakal, 1973).

<sup>10</sup> La participación de las ventas de las empresas manufactureras en América Latina subsidiarias era del 69% en 1965 para las ramas de papel, químicos, plástico, metal y maquinaria (Pinto y Knakal, 1973). (*Ibidem*).

<sup>11</sup> La guerra le permitió a Estados Unidos concentrar la tecnología y científicos del gobierno y de grandes empresas, ampliando las unidades productivas con sus altos niveles de productividad superior a otras economías desarrolladas. Consolidando, por tanto, el sector empresarial, comercial, financiero, político, militar y cultural de Norteamérica (Bambirra, 1999).

garantizar las industrias que se habían logrado desarrollar durante la Segunda Guerra Mundial, resarcir la restricción al crecimiento económico que las exportaciones de bienes primarios sometían a nivel macroeconómico, y reducir la propensión media a importar. Una de las principales motivaciones para este proyecto era la evidencia de cómo la economía norteamericana frenaba o impulsaba las exportaciones de bienes primarios de México, lo cual resaltaba la influencia de las fluctuaciones cíclicas desde la Gran Depresión, la propagación de la Segunda Guerra Mundial, los efectos de la posguerra y el crecimiento de la edad de oro hasta los años setenta (1945-1973) (Ramírez, 1980).

El proyecto de industrialización se dividía en tres etapas para sustituir las importaciones: primero, bienes de consumo que se debían sustituir durante la década de los cuarenta (1940-1956); segundo, sustitución en bienes de consumo intermedio y duradero (1957-1970); y tercero (1971-1976), la sustitución de bienes de capital. Cabe destacar que diversos estudios<sup>12</sup> analizan la evolución del modelo en México y la estructura cambiante del comercio internacional a partir de tres denominaciones: i) crecimiento con inflación (1940-1956); ii) crecimiento con estabilidad (1957-1970); iii) disminución del crecimiento con inflación (1971-1976).

Definamos primero el tipo de bienes que se importan y exportan para incorporarse al proceso de producción (INEGI):

**Bienes de consumo:** Son aquellos productos que tienen como destino directo la satisfacción de una necesidad inmediata, se les denomina perecederos si son susceptibles de utilizarse solamente una vez, por ejemplo: los alimentos. En cambio, los bienes que pueden utilizarse por más tiempo, se les llama no perecederos o duraderos.

**Bienes de uso intermedio:** Son aquellos que incorporan al proceso de producción, mediante el cual experimentan cambios en su estado, composición, forma o simplemente se integran a otros bienes con el fin de crear un nuevo producto.

**Bienes de capital:** Son los bienes destinados a incrementar los activos fijos de la planta productiva, como equipo de transporte; maquinaria y equipo; y activos por cuenta propia.

El proceso de industrialización modificó en diversos grados la llamada heterogeneidad estructural, término que se le acuña al autor Aníbal Pinto. Puesto que la “diversificación hacia adentro” permitió el fortalecimiento del sector no exportador que estaba en vías de modernización, con niveles de productividad mayores al promedio, pero solo en los países que se presentaban en la etapa de bienes intermedios y de consumo duradero, tales como México, Brasil y Argentina. De esta manera, se descomponía la estructura productiva de México y América Latina (Pinto, 1971).

Ramírez (1980), elabora un coeficiente para conocer la evolución de la sustitución de importaciones, a partir de la proporción que representan las importaciones en el valor agregado de los sectores de la manufactura. Siguiendo las fases anteriores, durante el primer periodo

---

<sup>12</sup> Véase Ramírez, 1980.

(1940-1956), el autor comprueba que el valor agregado de las industrias de bienes intermedios y de capital aumenta significativamente, por lo que se tienen un índice alto de sustitución de importaciones. Durante este periodo, las industrias de bienes primarios o de consumo representaban 70% del valor agregado de la manufactura.<sup>13</sup>

En la segunda fase (1957-1970), la sustitución de importaciones fue fructífera gracias a la productividad de las empresas estatales<sup>14</sup>, cuya demanda interna se extendía con rapidez. Precisamente, el autor identifica que la sustitución fue efectiva para los tres tipos de bienes (consumo, intermedio y de capital), principalmente los intermedios y de capital, en las industrias de metales, productos químicos, papel y maquinaria. El autor resalta que, en 1970, los bienes de capital representaban el 60% de las importaciones totales, mostrándose la incapacidad por producir bienes de maquinaria agrícola, tráileres, ferrocarriles, equipo para ferrocarriles, locomotoras, maquinaria textil, generadores eléctricos, aparatos telefónicos y hornos industriales. Es decir, en México se había avanzado en la sustitución de importaciones de bienes de consumo e intermedios, principalmente, pero aún faltaban esfuerzos por sustituir las importaciones de bienes de capital.

Gracias a los avances en el proceso de industrialización y a pesar de su condición dependiente en bienes de capital, es durante 1950-1970 cuando se tiene en promedio una tasa de crecimiento del PIB de 6.5%, un crecimiento de 3% per cápita y una inflación promedio de 4.26%<sup>15</sup>. Los bienes de consumo importados representaban en las importaciones totales el 17.6% en 1950, decreciendo hasta 12.7% en 1969. De igual forma, la participación del sector manufacturero disminuye en la oferta total de importaciones hasta un 28%. En el mismo año, la participación de los bienes intermedios en las importaciones disminuye a 47% y los de consumo duradero a 31%<sup>16</sup>. Sin embargo, si observamos el saldo de la cuenta corriente, se tiene un déficit ya que las importaciones crecían en un 10% más que las exportaciones.<sup>17</sup>

A principios de los setenta era evidente que los problemas estructurales a los que respondía el proceso de industrialización aún estaban presentes, además, en la tercera etapa, el problema de la dependencia estructural permanecía y se agudizaba, lo que frenó las exportaciones tanto de bienes primarios como de manufacturas y no se llegó a la fase final de la industrialización. El sector manufacturero presentó una tasa de crecimiento de 61.5%<sup>18</sup>, la más alta de todo el periodo de industrialización, sin embargo, la tasa de crecimiento de este sector se fue contrayendo hasta llegar a una tasa de 4.11%<sup>19</sup> en 1976. Lo anterior demostraba la incapacidad del país para sustituir las importaciones, pues a medida que disminuía la tasa de crecimiento del sector exportador, se impidió que el sector manufacturero se financiara, pues recordemos que estaba determinado por las variaciones en los términos de intercambio y la variación de la demanda extranjera de productos agropecuarios.

---

<sup>13</sup> Al final del periodo, se tuvo un gran progreso para las industrias de alimentos, textiles, madera, pieles y calzado. Incrementó significativamente la producción de fibras sintéticas, en comparación con la importación de lana.

<sup>14</sup> Las industrias de transporte, petróleo, petroquímica y electricidad.

<sup>15</sup> Información obtenida de Estadísticas Históricas de INEGI.

<sup>16</sup> (Villareal, R. 1975: 317).

<sup>17</sup> (Villareal, R. 1975: 317).

<sup>18</sup> (Villareal, R. 1975: 317).

<sup>19</sup> Información obtenida de Estadísticas Históricas de INEGI.

Asimismo, el estancamiento del sector primario profundizó aún más las condiciones del déficit comercial y tendió a polarizar más la base productiva, llegando la producción agraria total a una tasa de decrecimiento de -16.63%<sup>20</sup> en 1976, mientras que las importaciones tuvieron la tasa de crecimiento más alta de 29.4% en 1979<sup>21</sup>. Ramírez, R. (1980), menciona que esta desaceleración afectó gravemente el avance que se había tenido en la sustitución de importaciones, pues a pesar de que el crecimiento de la producción de bienes intermedios y de capital<sup>22</sup> estaba por encima del promedio de la industria manufacturera, éste había disminuido drásticamente en comparación con los años sesenta.

De la misma manera, la vulnerabilidad externa se agravó más por la vulnerabilidad fiscal y el endeudamiento que se tenía en México, por lo que, durante el periodo de crecimiento hacia adentro, la inflación se instala como un mal endémico de la economía. Por ejemplo, se comenzaron a aplicar aranceles sólo con el objetivo de aumentar la recaudación fiscal y poder sustituir las importaciones y no como un objetivo de largo plazo (Ariel, 1950).

Esto se explica por diversos acontecimientos que representan la dependencia al exterior de la economía mexicana y la falta de una política industrial ordenada y congruente: i) la recesión de la economía norteamericana en 1970, 1974 y 1975; ii) el aumento en los precios de las materias primas a nivel mundial, y iii) la desarticulación entre la política industrial y la política macroeconómica, pues el Estado comenzó a implementar políticas fiscales y monetarias restrictivas en 1971 y 1975, las cuales no concordaban con una política industrial para el desarrollo (Ramírez, 1980).

Guillén (2013), menciona que la industria fue incapaz de absorber la mano de obra que venía de los espacios rurales hacia los urbanos, causando una alta distribución – y concentración – desigual del ingreso y una débil absorción de la fuerza de trabajo. Por otro lado, Ramírez (1980), habla del excesivo grado de capitalización de la industria, excesiva intervención de las empresas transnacionales en la manufactura y fuga de capitales. Adicionalmente, las fallas también están asociadas a las políticas de los países industrializados y a la crisis económica mundial.

Hecha la observación anterior, Hirschman (1986) critica la idea del agotamiento natural del modelo como un proceso inherente en él. Al impedimento de avanzar a las siguientes fases del modelo sustitutivo de importaciones y de los requisitos que necesita un proceso de industrialización para lograr “salir” del agotamiento, el autor lo atribuye a factores económicos, políticos y tecnológicos. Profundicemos en esto, en primer lugar, Hirschman, resalta algo que no había sido mencionado anteriormente, y resulta de suma importancia, a saber: que algunos insumos necesarios para las primeras industrias de sustitución de importaciones son los mismos, como el acero, vidrio, papel, insumos intermedios y bienes de demanda final, lo que permite la convergencia de diversos productos con los bienes industriales<sup>23</sup>. En segundo lugar, se debe indicar que el tamaño mínimo de una planta no aumenta regularmente a medida que

---

<sup>20</sup> Información obtenida de Estadísticas Históricas de INEGI.

<sup>21</sup> Información obtenida de Estadísticas Históricas de INEGI.

<sup>22</sup> Aumentaron las importaciones principalmente de equipo industrial y maquinaria.

<sup>23</sup> Así las importaciones de bienes intermedios son mayores que las importaciones de bienes de demanda final.

asciende a etapas más altas en la producción<sup>24</sup>. Aunado a esto, las plantas de gran capacidad determinan la tecnología de pocos productos intermedios y básicos que son importantes, pero en cada etapa de la producción también se encuentran establecimientos pequeños y medianos que no necesariamente cuentan con dicha tecnología.

Los señalamientos anteriores acusan las limitaciones estructurales de cómo la producción de bienes de consumo e intermedios nacionales no estimulan a sectores más avanzados de la industria, es decir, no generan eslabonamientos hacia atrás. De lo anterior, se deduce que no existen necesariamente “fallas naturales” en el modelo, más bien, pueden existir dificultades en cuanto al proceso de eslabonamientos hacia atrás si no se cuenta con un entorno de política económica que favorezca a este proceso. Lo anterior sostiene la importancia de una política industrial que no prescinda de estas consideraciones y que no sólo requiera una sustitución de importaciones o sectores altamente dinámicos con el exterior (como el caso de las tres industrias de estudio en la actualidad), sino de la necesidad de eslabonamientos hacia adelante y hacia atrás para generar crecimiento y desarrollo económicos.

Hasta ahora, se ha definido a la dependencia estructural como una condicionante del desarrollo de Latinoamérica y se ha hablado del marco de la CEPAL sobre sustituir las importaciones para crear una industria consolidada y generar desarrollo. La intención del siguiente apartado es manifestar las implicaciones que trae consigo el neoliberalismo y de cómo el crecimiento de México ha dependido de industrias que se han volcado al exterior operando como enclaves – principalmente, la industria electrónica y eléctrica – dándole un nuevo carácter a la dependencia.

### **1.3. Crecimiento hacia afuera: profundización de la dependencia estructural**

Con la declinación del ISI y la transformación en el funcionamiento del sistema mundial, surge un cambio en el patrón de acumulación. Esto significa que existen cambios en las formas de producción, apropiación, distribución y utilización del excedente, cambios en la forma en que se relaciona el exterior, en el bloque de poder y en los mecanismos de dominación, centrándose en la relación clase dominante y clase subordinada (Valenzuela, 2017: 118).

Los núcleos más importantes del neoliberalismo se basan en los siguientes supuestos: la proclamación del libre mercado y el supuesto del pleno empleo. Ambos conceptos prescinden de las condiciones específicas en las que nace la periferia, particularmente Latinoamérica. Con esta pauta metodológica ahistórica, recurren a propuestas que no toman en cuenta el desarrollo de los países. El neoliberalismo opera desde los ochenta bajo el sustento de estabilidad macroeconómica, liberación comercial, desregulación y privatización, bajo estos supuestos es que tuvo lugar la inserción de la economía mexicana al proceso de “globalización” para acercarse a las condiciones de competencia mundiales.

La crisis de los ochenta también se desarrolló en los países desarrollados:

---

<sup>24</sup> Hirschman ejemplifica lo anterior con que las plantas de ensamblaje de automóviles se relacionan con diferentes proveedores y subcontratistas para conseguir varios componentes que requiere la industria.

“El estallido de la crisis era la ruptura del marco preexistente de valorización del capital, y su expresión es la caída de la tasa de ganancia. Este estallido no es repentino, sino que viene anunciado por la existencia previa de dificultades crecientes para la realización de la ganancia en el terreno productivo, es decir, para la realización del circuito D-M-P-M'-D'. La orientación de los capitales hacia la especulación, circuito D-D', agudiza las dificultades, haciendo aún más profunda la crisis (...) la persistencia y la profundización de la crisis, de las dificultades de valorización, obligan al capital a tratar de obtener mayor ganancia en el circuito productivo para hacer atractiva la inversión de recursos en ella, sobre todo, para generar la ganancia que nutre a la especulación. Sus ejes centrales son la privatización, desregulación y la apertura externa, todo ello traducido en recortes sociales” (Arrizabalo, 1997: 84).

Las políticas de ajuste buscaban resolver la crisis, en donde el Consenso de Washington representaba la unión del capital financiero de los centros y de América Latina. Entre sus propuestas, buscaban solucionar las distorsiones del modelo sustitutivo de importaciones con la facilidad de los flujos comerciales y financieros, y proponían liberalizar la cuenta de capitales a través de las inversiones extranjeras directas para financiar el desequilibrio de la cuenta corriente. Se planteaba la búsqueda de la estabilización macroeconómica a partir del control de la inflación, reducción del gasto público, privatización de empresas paraestatales, incremento en el impuesto al consumo, balanza superavitaria y apertura comercial, contención de los salarios, liberalización financiera. Los países de Latinoamérica negociaron el pago de la deuda con el saldo superavitario de la balanza comercial, tal como lo proponía el Fondo Monetario Internacional (FMI), lo que fue primordial para que México se convirtiera en la base para maquiladoras de exportación a Estados Unidos (Guillén, 2012).

En México, el cambio del proteccionismo al aperturismo se dio en 1977, cuando el gobierno comenzó a aplicar aranceles a la importación para reducirlos eventualmente. En 1986, el proceso de apertura estaba iniciado con la incorporación de México en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). La crisis de la deuda externa de 1982, las constantes depreciaciones del tipo de cambio, y la caída del precio del petróleo a nivel mundial, dieron pauta para el ascenso del neoliberalismo y se comenzaron a adoptar las directrices que proponía el Consenso de Washington (Guillén, 2012).

Durante el periodo ISI, el PIB de México creció en promedio 6.26% durante 1960-1979. El año de mayor crecimiento fue en 1964 con un crecimiento de 11.9%, mientras que el más bajo fue en 1977, después de la crisis con 3.3%. A inicios de la década de los ochenta, se deja de lado el proyecto de industrialización y se opta por dirigir la política económica a través de la liberalización comercial, principalmente. La evidencia demuestra que en la década de los ochenta se tuvo una inflación promedio del 66.10% y una tasa de crecimiento promedio del PIB de 2.33%<sup>25</sup>. Desde 1980 hasta 2018, la tasa de crecimiento del PIB ha sido en promedio de 2.5% (véase gráfico 1.1), y la del PIB manufacturero de 2.59%<sup>26</sup>. Ambas cifras son relativamente inferiores, comparándolas con el crecimiento promedio del ISI (6 y 11%,

---

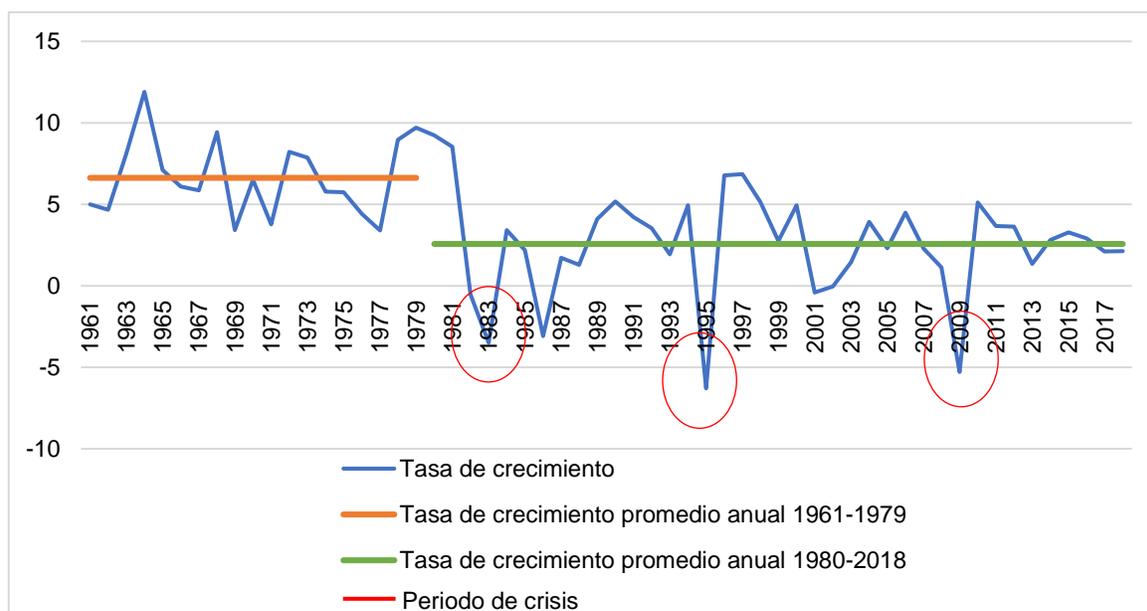
<sup>25</sup> Información obtenida a partir de Cuentas Nacionales, INEGI.

<sup>26</sup> Información obtenida a partir de Cuentas Nacionales, INEGI.

respectivamente). Sin embargo, después de la crisis de 2008, la tasa de crecimiento ha sido inferior a dicho promedio, pues el PIB creció desde 2009 hasta 2018 en tan sólo 2.17% y el PIB de la industria manufacturera en 2.39%.<sup>27</sup>

En un periodo de casi 40 años, el crecimiento de la economía mexicana se ha encontrado muy por debajo de la media que se tenía durante el proceso de industrialización. Durante el periodo de 1961-1979, el PIB tuvo un crecimiento promedio de 6.62% (véase línea naranja en el gráfico 1.1, 1960-1979; mientras que a partir del periodo neoliberal (1980-2018), el PIB ha tenido un crecimiento promedio anual de 2.57%. Se pueden observar los periodos de crisis (1983,1995, 2009) donde la economía mexicana se ha visto gravemente vulnerable y no se ha podido recuperar, en particular después de la crisis del 2008.

**Gráfico 1.1. México: Tasa de crecimiento del PIB, 1961-2018**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Isaac y Quintana (2017), sostienen que la presencia de diversas consecuencias del régimen neoliberal parte de su capacidad extraordinaria para generar excedentes. Una de las secuelas más graves ha sido la reducción extrema de la participación del salario en el producto, el constante aumento de la tasa de explotación de los trabajadores, el estancamiento del salario real, y la degradación en las condiciones de vida del trabajador. Una de las salidas para solventar el problema de la realización, es a partir del comercio externo, sin embargo, éste opera en condiciones muy desiguales y de concentración en cada región.

### 1.3.1. Apertura comercial y la realidad del TLCAN

Durante el periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari, se instauró la entrada en vigor del TLCAN<sup>28</sup> en 1994 entre Canadá, Estados Unidos y México. La región se convertiría en una

<sup>27</sup> Información obtenida a partir de Cuentas Nacionales, INEGI.

<sup>28</sup> Desde el año 2017 se llevó a cabo un proceso de renegociación para sustituir y modernizar el antiguo TLCAN por el Tratado México-Estados Unidos-Canadá (T-MEC) y rectificar una serie de acuerdos en

potencia exportadora, la cual detonó la formación de múltiples cadenas productivas, desde la manufactura y el sector agroalimentario<sup>29</sup>. El gobierno buscaba el crecimiento de la economía a partir de las exportaciones no petroleras a Estados Unidos y dirigirla hacia un proceso no inflacionario, lo que implicaría un aumento importante en la inversión extranjera y nacional para poder aprovechar el papel de la industria exportadora. Sin embargo, Moreno Brid y Rivas (2006), mencionan que la baja inflación, el aumento de las exportaciones no petroleras y de la Inversión Extranjera Directa (IED), ha tenido a cambio, una lenta expansión de la economía mexicana.

En el año 1993, se decretó una ley para eliminar las restricciones administrativas de la IED en manufacturas, particularmente, se simplificaron todos los requisitos de la IED en la industria automotriz. A partir de entonces, la liberalización comercial y financiera dio pie al gran auge que ha tenido la industria automotriz en México (Moreno Brid y Rivas, 2006). De acuerdo con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) (1994, citado en Moreno Brid y Rivas, 2006), el 91% de las ramas de la economía se consideraron comercialmente “abiertas” y tenían en su mayoría participación de capital externo.

El tratado institucionalizó la apertura comercial en casi todos los sectores económicos de la economía mexicana y representó un cambio estructural en la estrategia de desarrollo del país. Así, México inició un proceso de liberalización comercial acelerada y unilateral, especialmente con Estados Unidos que, a partir de entonces, formó un cambio estructural en el sector externo. Si bien es cierto que, México se caracterizaba durante el periodo ISI y hasta finales de los años setenta por ser un país exportador de bienes primarios y petróleo, a partir de los años noventa comienza una clara tendencia hacia la especialización en la producción de bienes manufactureros para la exportación de bienes de alta tecnología<sup>30</sup>.

El proceso de liberalización comercial en México tuvo un gran impulso con las tendencias a nivel global y con la firma del TLCAN en 1994, cuyo fin era alcanzar estabilidad macroeconómica, tras la crisis a finales de dicho año. México se ha convertido en una de las economías más abiertas del mundo, contando con 11 Tratados de Libre Comercio con 44 países (Ibarra, V. 2014). Sin embargo, lo que hay que cuestionarse es qué tanto ha logrado avanzar la economía mexicana con un proceso de apertura de gran magnitud y si esto ha acentuado la dependencia con Estados Unidos.

El tratado de Libre Comercio mantenía ventajas para Estados Unidos a partir de la ampliación de sus mercados y con el aumento de los niveles de competitividad con el resto de

---

materia de cooperación ambiental; el incremento del contenido regional requerido en la industria automotriz en 75%; derechos laborales en donde los trabajadores de la industria automotriz ganen al menos \$16 por hora; inspecciones en las fábricas e instalaciones que no cumplan con sus obligaciones; y disposiciones en el sector tecnológico, entre otros (CNN en español, 11 de diciembre de 2019, consultado en <https://cnnespanol.cnn.com/2019/12/11/5-diferencias-clave-entre-el-tlcan-y-el-t-mec/>).

<sup>29</sup> Informe a la cámara de senadores del H. Congreso e la Unión sobre el inicio de negociaciones para la modernización del TLCAN, entre Canadá, Estados Unidos y México, (2017).

<sup>30</sup> La estructura de especialización en las exportaciones de México se diferencia del resto de la mayoría de los países de América Latina, dado que éstos últimos se han especializado en recursos naturales y bienes primarios.

las empresas europeas, mientras que México conservaba salarios muy bajos y no se promovían leyes ambientales (Guillén, 2012).

Se debe agregar que el sector externo fue el mecanismo más dinámico de la demanda de la industria manufacturera, con esto, México se insertó a la dinámica del mercado mundial, de ahí que hayan aumentado de manera importante las exportaciones y se convirtiera en uno de los principales competidores para el mercado estadounidense. En este marco, las maquiladoras fueron un factor importante en el impulso de las exportaciones<sup>31</sup>. Sin embargo, el aumento exportador se concentró sólo en ciertos sectores de la economía, en particular, en motores y partes automotrices, computación y equipo electrónico, equipo eléctrico, textiles y productos manufacturados diversos<sup>32</sup> (Moreno Brid y Rivas, 2006).

La búsqueda por generar nuevas oportunidades para aumentar la exposición al comercio internacional que promoviera un aumento en la capacidad exportadora con mayor contenido tecnológico y efectos que aumentaran la productividad y la competitividad, no logró mejoras sustanciales en el desarrollo del país. La inserción de México en el comercio mundial transformó las condiciones estructurales, a partir de la producción de bajo valor agregado y poco contenido local, causando la ruptura de las cadenas productivas y nuevos términos para la dependencia tecnológica (Godínez, 2007). La apertura comercial exigía la reestructuración del aparato productivo del país, sin embargo, dicha transformación incitaba a la disolución de cadenas productivas, proceso que, en el largo plazo, afectaría no sólo a las industrias volcadas al exterior, sino que afectaría de manera generaliza a la economía.

Guillén (2012), menciona que la estrategia neoliberal tuvo efectos que acentuaron la heterogeneidad y dependencia estructurales. Estos procesos llevaron durante los años ochenta y noventa hacia la destrucción de la economía campesina y de las cadenas productivas y, por otro lado, aumentó el coeficiente de importaciones de medio y alto contenido tecnológico. El estancamiento surge en la medida en que la economía está basada en las exportaciones de bajo valor agregado y la apertura de la cuenta de capital, la cual expande aún más la importación de capitales.

Quintana y Martínez (2015) indican que la estabilización de la inflación a través de las importaciones baratas tan sólo ha contribuido a mantener el déficit en la cuenta corriente financiada por grandes entradas de capitales, lo que ha desarrollado una alta fragilidad financiera. Los bajos salarios y el control de las trasnacionales en las exportaciones manufactureras no han fortalecido a la industria, ya que no existen vínculos en el aparato productivo, más bien, existe una desarticulación, pues la modernización se encuentra sólo en unos sectores y regiones. Por otro lado, la liberalización comercial y financiera, la baja capacidad de recaudación fiscal y la menor participación del Estado, no han posibilitado avanzar en una política industrial que impulse las actividades productivas y la generación de empleo.

---

<sup>31</sup> A inicios de los noventa generó más del 50% del total de las exportaciones de la manufactura y el 40% de las exportaciones totales a nivel nacional (Moreno Brid y Rivas, 2006).

<sup>32</sup> Cuya participación en conjunto representa el 71% de las exportaciones totales de la manufactura durante 1994 y 2003.

Existen alrededor de 35 mil empresas exportadoras, de las cuales menos de 500 concentran el 70% de las exportaciones. Es decir, tras la apertura comercial, la reestructuración de la industria orientada al sector externo ha concentrado la actividad productiva en pocas empresas extranjeras, siendo empresas oligopólicas las que rigen al sector exportador y las cuales contienen un alto componente importado. Quintana y Martínez (2015), acusan que esto no tiene efectos multiplicadores al interior de la economía, pues la competitividad de dichas empresas se distingue por los bajos salarios y la desvinculación con la industria mexicana.

Tras la entrada en Vigor del TLCAN, ha existido una recomposición del empleo en las ramas exportadoras, no obstante, el empleo formal de la economía no ha tenido el crecimiento esperado, debido a la incapacidad de la industria manufacturera por absorber esta mano de obra<sup>33</sup> (Moreno Brid y Rivas, 2006).

Una de las consecuencias del neoliberalismo y el aperturismo desregulado, se expresa en el mundo laboral. Cuando se descompone la economía nacional y se articula como un patrón “exportador-maquilador”, el empleo se precariza extensivamente. Bajo las llamadas ventajas competitivas, el costo de mano de obra permanece por debajo de la media a nivel mundial. Al mismo tiempo, cuando las exportaciones crecen, el ejército industrial de reserva crece de manera correlacionada y cae el poder adquisitivo de las personas. Citando a Crossa (2017: 89) “ambas esferas no se presentan separadas una de la otra sino relacionadas intrínsecamente: la apertura comercial ha sido motorizada por una guerra contra el trabajo. El desempleo, subempleo, la informalidad laboral y los bajos salarios no son elementos aislados del eslabonamiento de la economía mexicana de las cadenas globales de valor sino parte intrínseca en su reproducción (...) la gestación de la fuerza de trabajo altamente precariza”.

Las consecuencias en el largo plazo tras la firma del TLCAN han sido fatales para el crecimiento de la economía, ya que la economía mexicana se ha visto aún más dependiente del crecimiento de Estados Unidos. Por ejemplo, durante los años noventa, Estados Unidos presencié una expansión económica que benefició a las exportaciones de México. No obstante, las recesiones de 2001 y 2008 de Estados Unidos, han inducido a recesiones más fuertes y profundas en la economía mexicana, lo que ha estancado la competitividad respecto a los países asiáticos<sup>34</sup>, la IED<sup>35</sup> y ha reducido de las exportaciones (Quintana y Martínez, 2015). Durante el periodo de 1961-2017, las exportaciones crecieron en promedio en 8.09%, y las importaciones a un ritmo de 7.5%. Sin embargo, después de la crisis de 2001 en Estados Unidos, el crecimiento promedio ha disminuido a 4.54% para las exportaciones y 3.9% para las importaciones.

Adicionalmente, durante los años noventa hubo un *boom* exportador en México. En 1995, se tuvo un ritmo de crecimiento de 20.19% de las exportaciones totales. Quintana y Martínez (2015), mencionan que el auge en las exportaciones se explica por devaluaciones del tipo de cambio, por lo que el gran crecimiento de las exportaciones es en realidad menor y no es sostenible. Asimismo, un factor adicional al *boom* exportador en este periodo fue el

---

<sup>33</sup> Además, el empleo informal y los flujos migratorios siguen en aumento.

<sup>34</sup> En 2006, China le quitó el puesto a México como principal proveedor de Estados Unidos.

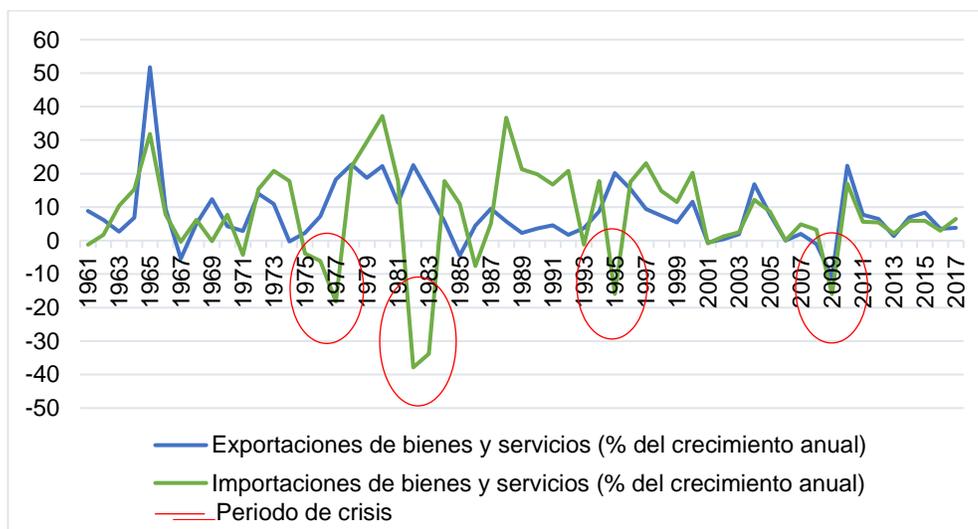
<sup>35</sup> Durante el periodo de 2001 a 2011, la IED creció en promedio 5.6%, siendo muy bajo comparado con otros periodos.

aumento considerable de la IED de empresas trasnacionales en inversiones para la industria maquiladora de exportación por las ventajas del acuerdo comercial con Estados Unidos.

Es necesario resaltar que las caídas más profundas del crecimiento de las importaciones son precisamente durante las crisis: en la crisis de 1976, las importaciones decrecieron en -18.25%; en 1982, se tiene la caída más drástica de todo el periodo, con un decremento de -37%; en 1995, las importaciones decrecieron a una tasa de -15.9%; y en 2009, las importaciones también decrecieron a una tasa de -15.9%. Por otro lado, las exportaciones no tienen una tasa de crecimiento negativa al igual que las importaciones en periodos de crisis: en particular, las exportaciones tuvieron el crecimiento más alto en el año 1965 con 51.76%; en 1982, las exportaciones crecieron en 22%; en 1995, se tuvo una tasa de crecimiento de 20.19%; por último, en 2009, las exportaciones sí decrecieron, pero a una variación de negativa de 10.85%.

Lo anterior significa que la crisis se manifiesta en el sector externo. Al presentarse una crisis, México reduce su capacidad para importar debido a la restricción para generar divisas, por lo que las importaciones se ven drásticamente afectadas, lo que se traduce en el superávit de la cuenta corriente. Como hemos visto, dado que México ha recurrido a las importaciones para abastecer al mercado interno y a los sectores que se dedican a las exportaciones, la manifestación de una crisis representa entonces, la dependencia al sector externo.

**Gráfico 1.2. México: Tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones, 1961-2017**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Durante el periodo de 1960 hasta 1979, las exportaciones representaban sobre el PIB nacional el 8.28%, mientras que las importaciones participaban con 9.9%. A partir de la instauración del neoliberalismo en los ochenta y la apertura comercial, la participación de las exportaciones e importaciones en el PIB ha aumentado considerablemente, pasando a 23.24% y 23.67%, respectivamente desde 1980 hasta 2017. Cabe señalar que el saldo promedio como porcentaje del PIB desde 1961 hasta 2017, ha sido deficitario con -0.78%. El promedio del

saldo deficitario desde 1961 hasta 1979 ha sido de -1.65%, no obstante, durante el periodo de 1980 hasta 2017, el saldo respecto al PIB ha sido de -0.33%.

Al igual que en el gráfico anterior, se puede observar la disminución en la participación de las importaciones cuando se manifiesta una crisis. La tendencia es que la participación de las exportaciones y de las importaciones ha sido casi la misma a lo largo de todo periodo, siguen casi el mismo comportamiento, lo que significa que en México no ha disminuido la necesidad de recurrir a las importaciones, pero ha aumentado su exposición al comercio con las exportaciones, principalmente de la industria maquiladora.

El proceso de apertura se puede distinguir con el crecimiento de las exportaciones. Durante el periodo de 1994 a 2013, las exportaciones totales del país crecieron a 524%, ascendiendo a un monto de 189 millones de dólares (mdd). Cabe destacar que, el déficit en cuenta corriente de México representó 1.8% del PIB en 2013.

Las exportaciones a la región del TLCAN aumentaron 483% durante dicho periodo, de las cuales, las exportaciones hacia Estados Unidos están concentradas principalmente en bienes de equipo de transporte, electrónicos, eléctricos, petróleo y gas, y maquinaria. Por otro lado, las exportaciones hacia los países industrializados de Corea del Sur, Hong Kong, Taiwán y Singapur han crecido en 1,062%, principalmente hacia Corea del Sur (3,600%) y las exportaciones a China, las cuales aumentaron significativamente en 15,000%. La gran cantidad de exportaciones que se dirigen a Estados Unidos, son principalmente de exportaciones no petroleras, de las cuales se concentran principalmente las exportaciones automotrices y autopartes, las cuales llegaron a representar en 2013 el 30% de las exportaciones no petroleras (Ibarra, V. 2014).

Dentro del total de las exportaciones mexicanas en 2012, la mayoría son bienes de alta y mediana tecnología. Sin embargo, Ibarra (2014), señala que esto no necesariamente indica el desarrollo de la industria mexicana, más bien, que dichas exportaciones son realizadas por empresas que se dedican a maquilar, siendo así, muy poco el valor agregado en México. Precisamente, las exportaciones de la industria maquiladora han aumentado en un 1,881% durante el periodo de 1986 a 2006, participando en las exportaciones totales con 45% al final de dicho periodo. Lo que hay que destacar es que las exportaciones de la industria maquiladora se encuentran concentradas en los sectores de equipo eléctrico, electrónico, y textiles, entre otros.

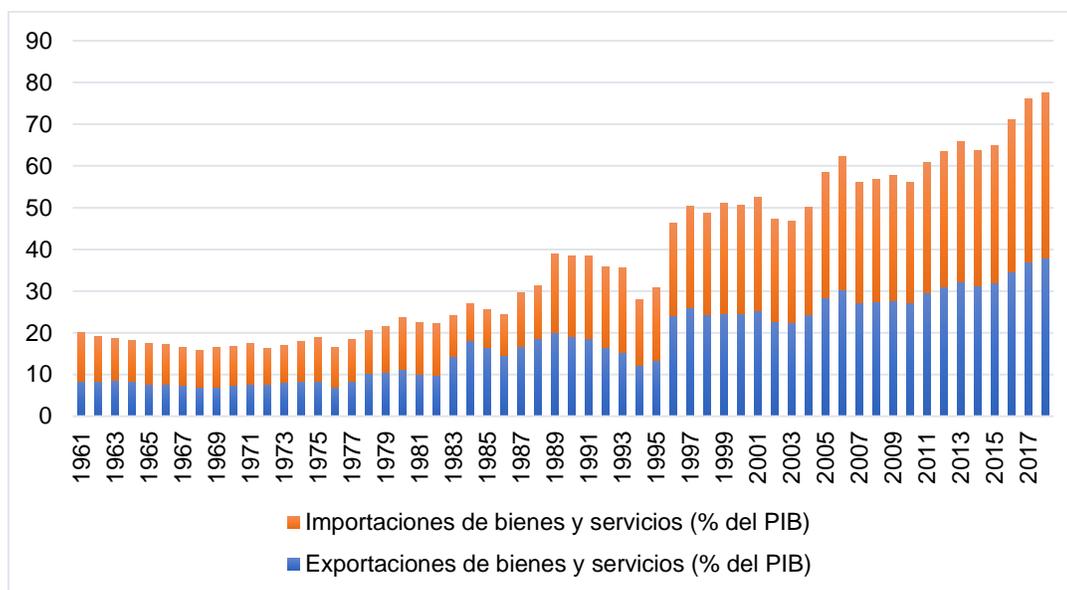
Pasemos ahora a las importaciones, a pesar de que Estados Unidos sigue siendo uno de los principales proveedores de México, su participación ha disminuido, pues pasó de concentrar 70% a 50%, las cuales aumentaron a una tasa de crecimiento de 339% durante 1994 a 2013<sup>36</sup>. Cabe destacar que las exportaciones de Estados Unidos a México están concentradas en ciertos bienes: computadoras y equipos electrónicos, equipos eléctricos, equipo de transporte, productos químicos, productos de petróleo. En conjunto, las exportaciones de estos bienes representaron el 48% de las exportaciones estadounidenses en 2013. En contraste, la economía China ha ocupado el principal lugar como proveedor de insumos para el país, pues las importaciones de dicho país han aumentado en 12,172% en

---

<sup>36</sup> México ha transitado de un déficit en cuenta corriente a un superávit de 112,266 mdd con Estados Unidos en 2013.

2013, así como las importaciones de Corea del Sur (1,017%) y Taiwán (11,401%) (Ibarra, V. 2014).

**Gráfico 1.3. México: Participación de las exportaciones e importaciones (%PIB), 1961-2017**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

A pesar de que el TLCAN permitió mantener un superávit comercial con Estados Unidos<sup>37</sup> gracias a las exportaciones manufactureras, en México se ha registrado un déficit comercial con el resto del mundo. Por consiguiente, la apertura comercial no ha disminuido los niveles de dependencia de la economía mexicana con el exterior, ya que las variaciones en los niveles de exportación del país responden a la dinámica mundial, y se tiene un saldo negativo de la balanza de cuenta corriente en promedio un volumen de -3,609 pesos desde los años ochenta hasta la actualidad. Como resultado, el superávit de la industria maquiladora y petrolera ha sido incapaz de compensar el déficit con el resto de los sectores productivos del país (Moreno Brid y Rivas, 2006).

De acuerdo con Moreno Brid y Rivas (2006), no hay una relación significativa entre la tasa de crecimiento del PIB real y de las exportaciones para cada rama de la manufactura (incluyendo maquila) durante el periodo de 1988-2003. Lo que indica que, a pesar del dinamismo de las exportaciones manufactureras, esto no ha permitido impulsar el crecimiento de la manufactura, ni de la economía, ya que las exportaciones mantienen una naturaleza procíclica. Esto es explicado por la dependencia creciente de las exportaciones en las importaciones, y la fragilidad en la generación de eslabonamientos productivos nacionales y el mínimo contenido local<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> Desde 1995 se ha mantenido esa balanza positiva. En 2009, el 76% de las exportaciones fueron concentradas por las manufacturas, el 17% los combustibles y 3% los bienes agrícolas (Quintana y Martínez, 2015).

<sup>38</sup> De acuerdo con Dussel, E. citado en Moreno Brid y Rivas, (2006) el 70% de las exportaciones manufactureras son a través de procesos de ensamble de bienes importados.

La magnitud alcanzada por los indicadores del relacionamiento con el exterior de la manufactura, revelan las transformaciones estructurales derivadas de la desregulación y el aperturismo comercial desde los años ochenta. La vocación exportadora de la industria mexicana se ve trastocada por un aumento desmedido del coeficiente de importaciones. El cuadro 1.1 da cuenta del cambio de orden cuantitativo y cualitativo en el relacionamiento con el exterior de la industria manufacturera mexicana.

El coeficiente de exportación se ha elevado significativamente, pasando de 0.05 en 1980 a 0.35 en 2013. Sin embargo, el tránsito de una economía que crece hacia afuera, que tiene por otro lado, un aumento significativo de las importaciones se debe subrayar que durante el mismo periodo el coeficiente de importación aumentó de 0.08 a 0.57. Es decir, el aumento en la capacidad exportadora no responde directamente con la consolidación y desarrollo de las fuerzas productivas nacionales y aumento de la productividad.

Acorde con lo anterior, el componente importado de la oferta incrementó de 0.09 en 1980 a 0.33 en 2013. En efecto, para exportar primero se recurre a las importaciones, y ambos procesos operan en función de las empresas transnacionales. Conviene resaltar que no solo se profundiza el déficit de la balanza comercial que con el tiempo adquiere un saldo negativo en incremento, sino que la dinámica del crecimiento hacia afuera se hace bajo la lógica de maquila y enclave, teniendo como consecuencia, la pérdida de encadenamientos productivos nacionales de forma significativa (Isaac y Quintana, 2017).

Cabe destacar que el coeficiente de exportación como porcentaje del valor bruto de la producción (VBP), ha tenido aumentos abruptos. Se observa que el de exportaciones (X) ha pasado de 4.25 en 1980 a 39.08 en 2012, sin embargo, las importaciones han representado mucho más en el VBP de la manufactura, pasando de 8.85 en 1980 a 53.45 en 2012, es decir, más de la mitad del VBP es de origen importado. Para el mismo periodo, se ha profundizado el déficit en la cuenta corriente de la manufactura, pasando en 2012 a un saldo negativo de -14.37.

Lo anterior es distintivo de la economía mexicana en su fase neoliberal, pues responde a la lógica de apertura comercial, así como al proceso de reestructuración internacional a partir de la internacionalización del patrimonio productivo. Con la promoción marcada del liberalismo, que buscaba la estrategia del crecimiento exportador y la preponderancia de la *financiarización*<sup>39</sup> de la economía, se generó un proceso de creación de enclaves exportadores: la conversión de la industria creada durante el ISI a una industria maquiladora para la exportación basada en mano de obra barata, que se veía competitiva para el mercado mundial. Como hemos visto, esto da cuenta de la subordinación que México ha experimentado históricamente y de la tendencia de la industria mexicana a constituirse como enclaves maquiladores.

La mayor exposición al sector externo a partir del incremento de la capacidad exportadora de México no responde directamente con el paso hacia una industria consolidada a nivel nacional ni a incrementos en la productividad. La dinámica exportadora subyace bajo una lógica de maquila y de enclave que opera con productividad a la baja y con consecuencias

---

<sup>39</sup> Donde la lógica especulativa determina la acumulación, más que la propia lógica productiva (Guillén, 2012).

graves en los encadenamientos productivos regionales. Ante la situación planteada, este proceso ha sido liderado por las empresas transnacionales provocando: aumento de la dependencia al exterior y un proceso de internacionalización que fragmenta los encadenamientos productivos de la economía nacional.

A pesar del llamado auge exportador de México, su capacidad de arrastre en la economía nacional es limitada y reducida, pues si se descontaran las importaciones maquiladoras al total de las exportaciones, el peso de estas últimas en el PIB se comprimiría en al menos diez puntos porcentuales (Quintana, y Martínez, 2015).

**Cuadro 1.1. Coeficientes del sector externo de la manufactura**

Año	$\chi$	$u$	$s$	$\alpha$	$X$	$M$	$X-M$
1980	0.05	0.08	0.08	0.09	4.25	8.85	-4.60
2003	0.32	0.51	0.30	0.39	32.89	44.87	-11.98
2008	0.32	0.53	0.31	0.31	34.13	48.57	-14.44
2012	0.35	0.57	0.33	0.27	39.08	53.45	-14.37

Nota:

$\chi$ = coeficiente de exportación:  $X/VBP$ ;

$u$ =coeficiente de importación,  $M/VBP$ ;

$s$ = componente importado de la oferta,  $M/(VBP+M)$ ;

$\alpha$  = componente importado de la demanda,  $X/(VBP+(M-X))$ ;

$X$ = exportaciones (porcentaje respecto al VBP);

$M$ = importaciones (porcentaje respecto al VBP).

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz Insumo Producto, INEGI, 1980, 2003, 2008, 2012.

El marco anteriormente expuesto, nos permite concebir la dependencia estructural desde su definición histórico-estructural. Desde la implementación del TLCAN, la economía mexicana se ha visto enfrentada a una extensiva restricción externa, pues el crecimiento de las exportaciones no se ve reflejado en el valor agregado ni en el crecimiento económico, y más bien, se ha compensado con un mayor flujo de bienes importados. El dinamismo del comercio exterior de México se traduce en actividades de maquila, bajos salarios y baja productividad.

Lo que este trabajo se propone es conocer cómo, en un contexto de internacionalización de proceso productivo y una economía volcada al exterior que opera con productividad a la baja y mano de obra barata, los enclaves maquiladores se han convertido en la norma y se ha tenido como consecuencia, la agudización de la dependencia y vaciamiento productivo.

#### **1.4. Internacionalización del proceso productivo: industria maquiladora de exportación**

La internacionalización refiere a la expansión de actividades económicas geográficamente fuera de una nación. Por otro lado, la globalización abarca la composición funcional de diferentes actividades esparcidas en todo el mundo. En este último término, se incluye la cadena productiva como la serie de actividades en diseño, fabricación y comercialización de un bien, dentro de éstas, se encuentran las cadenas dirigidas por los fabricantes y por los intermediarios comerciales. El primero refiere a las empresas transnacionales que dirigen toda la producción, en particular, en las actividades intensivas en capital, como la industria

automotriz, computadoras, semiconductores, o aeronáutica. Las cadenas dirigidas por intermediarios comerciales refieren a las industrias como comercializadoras y fabricantes de marcas y se establecen en países exportadores (tercermundistas) (Gereffi, 2000).

Como producto de la reestructuración de la economía mundial, la economía ha tenido un proceso de internacionalización del capital a partir de la búsqueda de disminución de costos, especialmente de la mano de obra. Se entiende por internacionalización del proceso productivo a la expansión de las empresas fuera de sus fronteras nacionales hacia regiones o países en diferentes puntos geográficos. En otras palabras, es la relocalización del capital de los países desarrollados o industrializados, los cuales reubican diferentes etapas de la producción en otras regiones (Meza, 2016).

De acuerdo con Carrillo (1984), el nuevo patrón de acumulación se basaba en el uso intensivo de la fuerza de trabajo y la automatización del proceso productivo. Gracias a la tecnología, se logró reducir los costos significativamente, acompañado de bajos niveles salariales pero altos niveles de productividad. Los factores que inducen al traslado del capital recaen en: los costos de transporte y de mano de obra, la cualificación de la mano de obra, regiones dotadas de infraestructura y comunicaciones, cercanía geográfica con los mercados, y bajas tasas de interés. El proceso se encuentra basado en lo siguiente: i) automatización, la cual, a través de los avances tecnológicos, desplaza a la mano de obra; y ii) relocalización en puntos estratégicos de los países subdesarrollados, en donde los países desarrollados, instalan plantas o filiales en países que se caracterizan por tener mano de obra barata y abundante.

El proceso de internacionalización productivo o de capital, ha incurrido en varios fenómenos:

- i) Para mantener los mismos ritmos de acumulación y valorizar el capital de las empresas transnacionales, se ha intensificado la internacionalización del proceso productivo gracias a la relocalización de su producción en regiones que permiten reducir sus costos de producción;
- ii) Se ha transformado el aparato productivo tanto de los países desarrollados como subdesarrollados;
- iii) La internacionalización se ha convertido en América Latina en un proceso de industrialización y modernización;
- iv) Se ha transformado el empleo a nivel mundial, pues el traslado de las plantas a América Latina indujo la disminución del empleo en los países desarrollados, y al aumento del empleo en la región; y
- v) A pesar de que la tecnología mejoró los niveles de productividad, esto ha afectado los niveles salariales

Lo anterior ha generado en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo una división del proceso productivo dando lugar a la actividad maquiladora y a un gran aumento de exportaciones manufactureras de maquila. Las empresas transnacionales que realizan este proceso de internacionalización de la producción en los países periféricos aprovechan las facilidades en transporte, su capacidad organizacional y la liberación comercial. El mecanismo es que la internacionalización permite la reducción de costos a partir de la disminución de los

salarios, es decir, de la desvalorización de la fuerza de trabajo, y de igual forma, tiene capacidad para obtener insumos a menores costos debido a las condiciones económicas de los países periféricos en donde se realiza la inversión extranjera (Minian, 1981). Este tipo de funcionamiento, volcado hacia afuera, provoca la radicación productiva, la ruptura del proceso productivo, y en su lugar, la localización de las plantas en donde se encuentre la mano de obra barata.<sup>40</sup>

Esta internacionalización sitúa una traba macroeconómica, pues los capitales necesitan mano de obra barata para abaratar sus costos, lo que perjudica los salarios reales de los trabajadores, mientras que, por otro lado, hay una presión constante por generar divisas para la importación de bienes desde la periferia.

Minian (1981), menciona diversas derivaciones de la internacionalización del proceso de producción:

- i) La estrategia de buscar bajos salarios en los países de la periferia lleva a la escisión de espacio y tiempo de los procesos de producción;
- ii) El surgimiento de varias ramas que se encuentran bajo la jurisdicción de distintos estados nacionales;
- iii) El comercio internacional lo componen principalmente estas industrias internacionalizadas, las cuales cuentan con una casa matriz en donde se decide el volumen, composición y dirección de la actividad comercial mundial;
- iv) La fuerza abundante de trabajo que se encuentra en la periferia no se puede insertar en este tipo de proceso de producción debido a las habilidades que requiere para los puestos en I+D, lo que hace que se fragmente el mercado de trabajo en la región;
- v) Existe una parcialización extrema del trabajo, es decir, las trasnacionales no sólo cuentan con mano de obra calificada y especializada, sino que integran también mano de obra no calificada, barata, con actividades repetitivas en el proceso, sin instrucción y baja calidad de vida laboral; y
- vi) Los países subdesarrollados pasan a depender del progreso tecnológico que otorgue u obstaculice la trasnacional

En el mismo orden de ideas, las Cadenas Globales de Valor (CGV) se suman a la internalización a través de la reestructuración del comercio internacional y la inversión. El fenómeno de la fragmentación internacional mantiene procesos complejos, en donde las CGV configuran el comercio internacional y la producción. El término es aportado por Gereffi (2005) en los albores del siglo XXI, y explica que hay una diferenciación geográfica en los procesos productivos a nivel mundial, en donde hay una red de capitales locales, regionales y

---

<sup>40</sup> Esta característica de la fuerza de trabajo no obedece a las leyes económicas y sociales de reproducción dentro del sistema capitalista. La flexibilización de los sistemas productivos provocó que la fuerza de trabajo se reprodujera en condiciones precarias, a saber, el trabajo de menores, inmigrantes, y el trabajo a domicilio. Para nuestro caso, que el proceso de producción sea flexibilizado permite que la mano de obra barata se vea como competitiva ante el mercado mundial, siendo la abundante fuerza de trabajo de los países periféricos, aprovechada por las empresas trasnacionales (Minian, 1981).

transnacionales que coordinan la producción y la distribución en el comercio mundial (Lladós y Meseguer, 2017).

Es decir, se entiende este término como el conjunto de actividades que una industria requiere para elaborar un bien final. Permite identificar el valor agregado de cada una de las actividades involucradas directa e indirectamente en el proceso. De igual manera, se sostiene que hay una diferenciación entre la composición de capitales que componen a la cadena, pues los agentes que se dedican al diseño e innovación obtienen los beneficios de la CGV; mientras que, los agentes dedicados a las etapas de proveeduría, intensivos en fuerza de trabajo con menor generación de valor agregado, se ven más vulnerables ante este proceso (Lladós y Meseguer, 2017).

La metodología de la CGV es un enfoque que busca trazar los distintivos eslabones de una cadena productiva, ubicadas en diversos espacios geográficos. Se entiende al concepto de cadena global de productos desde: i) una dimensión internacional; ii) el poder que despliegan las empresas líderes de diversos sectores en la cadena productiva; iii) ventajas competitivas a través de redes estratégicas para que la cadena se coordine; y iv) la información es fundamental para mejorar estratégicamente la cadena (Gereffi, 2000).

Los autores Lladós y Meseguer (2017), discuten que las cadenas globales de valor no refieren a la competencia igualitaria, más bien, refieren a que éstas se ubican en lugares más avanzados que otros, por lo que representan articulaciones mundiales organizadas, controladas y encaminadas por el capital monopólico, en donde los países subdesarrollados proveen la fuerza de trabajo superexplotable<sup>41</sup>. Sostienen que cuando una economía dependiente y subdesarrollada, se inserta en el régimen de las CGV profundiza sus problemas estructurales, fragmentando la industria nacional e incrementando el ejército industrial de reserva.

A este proceso, se le añade la existencia de las empresas de subcontratación que participan en el proceso de internacionalización de la rama, generando mayores ventajas para la empresa transnacional, en la medida en que las empresas extranjeras subcontratan las empresas en donde se invertirá el capital extranjero, para que ellos efectúen el proceso de maquila. A lo anterior se les llama “plantas cautivas” y sólo producen a servicio de la compañía extranjera, y la maquinaria y equipo con la que trabajan es prestada y de segunda mano<sup>42</sup>. En México, la industria maquiladora de exportación se ha dedicado principalmente al ensamble y procesamiento de componentes y materias primas. El origen de este tipo de industrias sucede de una condición en la competencia internacional, pues Estados Unidos tenía que competir con Europa y Japón, por lo que la estrategia fue la entrada de capital extranjero en México, siendo una zona de bajos salarios. México era el primer lugar para adecuarse como país maquilador de la manufactura en 1978, aún mayor que Singapur pues superaba en más de dos veces su valor agregado (Carrillo, 1981).

A esto le acompañan diversos procesos a nivel mundial, esto es, la revolución tecnológica que permite la división de procesos en diferentes espacios, y que ha permitido la

---

<sup>41</sup> Concepto aportado por Marini (1973).

<sup>42</sup> Se hablará a mayor profundidad sobre el modelo de subcontratación de cada una de las industrias en el capítulo 3.

disminución de costos y el aprovechamiento de esto para generar progreso tecnológico. De igual forma, se ha generado una mayor vinculación e integración entre países desarrollados y subdesarrollados, bajo el comando de las empresas transnacionales; además, ha habido una reestructuración a nivel ocupacional en ambos polos. También se presentaban las condiciones internas en México, principalmente Estados Unidos para dedicarse al ensamblaje: uno, la ventaja geográfica por su cercanía; el gobierno mexicano que ofrecía incentivos a estas empresas; mano de obra abundante, principalmente de mujeres; y la aceptación de condiciones de jornadas de trabajo largas, ritmos de trabajo intensos, bajos salarios y baja seguridad industrial (Carrillo, 1981).

Las tendencias y evoluciones aludidas en los párrafos anteriores refieren a las grandes empresas transnacionales y su capacidad para competir por costos, relocalizar sus plantas geográficamente y penetrar en el mercado. Lo anterior es impulsado por: las funciones de ensamble o maquila que realizan los países subdesarrollados o en desarrollo, como es el caso de México. La directriz que determina el ensamble es que las pequeñas unidades económicas producen equipos con sus propias marcas, o ya sea bajo contrato con empresas que no son propietarias de la tecnología, y lo comercializan en espacios que ya no son de interés para las transnacionales, como los consumidores con pequeños ingresos que no pueden comprar tecnología de punta y de última generación. Esto sucede particularmente en productos de consumo masivo como televisores, computadoras y equipos de audio (Carrillo, 1981).

“El término maquila hace referencia a una actividad productiva, en la que el productor no es propietario de la materia prima utilizada en el proceso, y en ocasiones no es dueño del equipo y maquinaria con que se realiza dicho proceso productivo (...) Actualmente, en la subregión se tiende a asociar el concepto de maquila con actividades intensivas en mano de obra y que opera en condiciones de enclave. En algunos contextos incluso tiene una connotación negativa de falta de cumplimiento de leyes laborales o ambientales” (Padilla, et. al. 2008: 11).

Puyana y Romero (2006:67) definen a la maquila como:

“una planta generalmente extranjera que contrata o subcontrata procesos de componentes importados para el consumo extranjero, bajo los incentivos que otorga el tratamiento especial libre de impuestos y aranceles y de exención fiscal y se finca en las bases que brinda la importación temporal de insumos, maquinaria y equipo, en países en los que se realiza parte del proceso productivo, o su totalidad y cuya producción se re-exporta al país de origen de la empresa que lo realiza, o a terceros mercados”.

La definición de enclave desarrollada en el apartado 1.1.1, también se relaciona con las actividades de la industria maquiladora. Este último concepto implica la deslocalización del montaje de productos, con insumos de otro origen, y cuyo producto final es reexportado, creándose exoneraciones fiscales, como el bajo costo de la fuerza de trabajo. El dinamismo de la industria maquiladora aborda tres factores relevantes para este trabajo: i) la fragmentación del proceso productivo; ii) el desplazamiento geográfico y la desintegración

espacial; y iv) reducción de costos. De ahí que distingamos la relación entre enclave económico y maquila en este apartado (Falero, 2015).

La industria maquiladora de exportación inició sus operaciones en México 1965<sup>43</sup>, durante este periodo se introdujeron nuevos productos para ensamblaje, aumentando el valor agregado de los bienes, y se diversificó la fuerza de trabajo. A partir del TLCAN, estas actividades aumentaron considerablemente, las ventas externas llegaron 42.5% del total de las exportaciones de México (Puyana y Romero, 2006).

Por definición, la industria maquiladora de exportación se caracteriza por la importación de bienes primarios, intermedios y de capital, con el fin de producir bienes de exportación y destinarlos hacia el país del cual han obtenido dichos insumos, y que precisamente, no son comerciables en el mercado interno. Así, la industria del país maquilador presentará una balanza superavitaria. Empero, a pesar de la naturaleza de una balanza comercial positiva, una estrategia de crecimiento basada en las exportaciones, a largo plazo, resulta en estancamiento.

Los efectos de la operación de maquiladoras en México los siguientes: i) la desvinculación de las actividades productivas de la economía interna y también entre las actividades maquiladoras en el país; ii) efectos negativos sobre la fuerza de trabajo; iii) la dependencia que se hace más vulnerable a los ciclos de capital del país de donde proviene la transnacional (principalmente de Estados Unidos) (Carrillo, 1981).

En el nuevo orden económico mundial, los países desarrollados están desempeñando un papel como oferentes de bienes de maquila, para esto, recurren a la internacionalización de su proceso productivo y se localizan en países cuyos costos son relativamente menores. En este sentido, sostienen que con la implementación del TLCAN se apreció en México un aumento significativo del sector maquilador en el total de las exportaciones manufactureras (Vázquez y Avedaño, 2012)

A pesar del auge de las exportaciones maquiladoras, esto no se ha traducido en crecimiento de la economía, ya que estas exportaciones son intensivas en trabajo y no en capital, se tiene un bajo valor agregado con bajos salarios y bajo contenido nacional (Minian, 2008), (Puyana y Romero, 2009) en Quintana y Martínez, 2015). La recesión de Estados Unidos provocó una disminución del PIB de la industria maquiladora en el 2000, lo que nos remite al aumento de la dependencia con el país; por otro lado, las exportaciones están concentradas en sólo unas ramas, las cuales sólo han inducido al incremento de las importaciones. El 80.4% de las exportaciones se producen con insumos importados (según Vidal, 2011; citado en Guillén, 2012).

Pérez (2019) señala que después de la crisis financiera de 2008, en México se aceleró el proceso para ensamblar vehículos de consumo masivo a bajos costos e integrar la cadena productiva en cuanto a diversificación de productos y mejoras tecnológicas, entre los tres países del TLCAN. Las exportaciones de autos mexicanos a Estados Unidos han crecido 18%

---

<sup>43</sup> En 1965 se promulgó en México el Programa de Industrialización Fronteriza, con el objetivo de atraer inversión extranjera para realizar operación de ensamble en la frontera norte del país para su posterior exportación, así mismo, se buscaba la creación de empleos, promover la industrialización, y reducir el déficit comercial.

entre 2014 y 2017. Con lo anterior, la renegociación del TLCAN incluye nuevas reglas de origen para el sector automotriz y que Estados Unidos quede exento de aranceles al importar este tipo de bienes.<sup>44</sup>

Las exportaciones de la industria maquiladora de exportación representan alrededor del 40% de las exportaciones totales del país. No obstante, el impacto del auge exportador en la economía es restringido y limitado. Por un lado, la demanda de insumos domésticos por parte de este sector es condicionado debido al TLCAN, primero por la regla de origen del tratado<sup>45</sup>, y que la industria maquiladora no paga impuestos al importar insumos, lo que incentiva más la entrada masiva de las importaciones (Quintana y Martínez, 2015).

En consecuencia, el crecimiento conducido por la industria maquiladora no tiene una vinculación directa por el lado del empleo y del valor agregado. El auge exportador ha representado más bien, el estancamiento productivo y un bajo dinamismo a nivel sectorial y regional. De la misma manera, el bajo contenido de valor agregado nacional y los bajos salarios, se le atribuye a que las exportaciones de las maquiladoras tienden a ser exportaciones extensivas en mano de obra y no en capital. El crecimiento a partir de las exportaciones de la industria maquiladora ha favorecido a la importación de insumos, suplantando al valor agregado nacional, así, se han fragmentado las cadenas productivas internas y debilitado la industria nacional, creando un déficit comercial persistente<sup>46</sup>.

Como hemos visto, durante el periodo sustitutivo de importaciones, México importaba bienes primarios y bienes de capital para el proceso de industrialización, sin embargo, tras la firma del TLCAN y con ello, la especialización en la industria maquiladora de exportación – así como la competencia mundial que trastocó a la industria mexicana – las importaciones de bienes intermedios respecto a las importaciones totales han incrementado significativamente a partir de 1982. En el apartado 1.2 se encuentra la definición de estos tipos de bienes.

El promedio de la composición de las importaciones en bienes intermedios pasó a 69%, los bienes de consumo representaron 9.90%; mientras que las exportaciones de capital fueron de 5.50%, durante 1982-1993. Con el paso de los años y la penetración del sector externo en las industrias, durante el periodo de 2008-2018, las exportaciones de bienes de capital representaron el 26.26% y las de bienes de consumo el 26.19%; por otro lado, las importaciones de bienes intermedios alcanzaron a representar el 75.10% (véase cuadro 1.2).

En síntesis, es notable que, la composición porcentual de las importaciones y exportaciones se ha transformado – debido a la apertura comercial tras la entrada del neoliberalismo, el TLCAN, el dinamismo del mercado mundial. Antes de la entrada de las

---

<sup>44</sup> El contenido regional para que un auto pueda estar exento de arancel pasó de 62.5% a 75%. Por otro lado, las nuevas reglas buscan que el 40% de autos ligeros y 45% de autos pesados provenga de zonas de Estados Unidos y Canadá donde paguen más de 16 dólares la hora (Pérez, M. 2019).

<sup>45</sup> Ésta exige un 50% de componente regional, si los insumos importados no vienen de la región se cobra un impuesto.

<sup>46</sup> A pesar del superávit comercial con Estados Unidos, desde 2003, México ha mantenido un déficit con los países europeos y asiáticos, especialmente China, en bienes finales y componentes para la industria maquiladora.

políticas neoliberales, las exportaciones de los bienes de consumo e intermedios eran mayores que sus importaciones, y para los bienes de capital era el proceso inverso.

Con el transcurso de los años la dinámica cambió para las importaciones de bienes intermedios, éstas representaron la mayor parte de las importaciones totales del país. Recordemos que refieren a aquellos bienes que se incorporan al proceso de producción y experimentan cambios en su estado y se integran a otros productos con el fin de crear uno nuevo. Es decir, aumentó considerablemente los bienes para el ensamblaje en un bien final.

Por otro lado, las exportaciones de los bienes de capital también han aumentado considerablemente en comparación con el periodo anterior. Lo que ha surgido en una suerte de sector exportador, desligado de la economía nacional, y la profundización de la dependencia por la necesidad de importación de insumos y bienes intermedios.

Autores sugieren que, dada la tendencia hacia la especialización en la industria maquiladora de exportación, cuando la economía crece a 1% anual, esto implica un deterioro en la balanza de pagos (Vázquez y Avendaño, 2012).

**Cuadro 1.2. Composición porcentual promedio en el total de las exportaciones e importaciones por tipo de bien, 1961-2021**

Periodo	Bienes de consumo		Bienes intermedios		Bienes de capital	
	X	M	X	M	X	M
1961-1981	ND	11.32	ND	47.42	ND	41.25
1982-1993	16.79	9.90	77.69	69.05	5.50	21.04
1994-2007	27.81	11.08	50.90	75.94	21.27	12.97
2008-2018	26.19	14.28	47.54	75.10	26.26	10.61
2019-2021	26.24	12.48	41.79	78.81	31.96	8.70

Donde: X= exportaciones; M=importaciones

Fuente: Información obtenida de Vázquez y Avendaño, (2012 (importaciones 1961-1981). INEGI, BIE. SAT, SE, BANXICO, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional (exportaciones 1961-2021, importaciones 1982-2021).

Lo anterior representa un modelo de crecimiento basado en las exportaciones, que sólo ha resultado en un proceso de estancamiento exportador, el cual se ha desligado o desvinculado de la economía, y es a la par, dependiente de las importaciones.

El poder de los oligopolios trasnacionales en el mercado, a partir de su centralización y concentración de capitales no generan incrementos en la productividad industrial o ramal media pues, por un lado, existe una depuración de las ramas menos eficientes, y por el otro, las trasnacionales cuentan con alta tecnología y elevada densidad de capital. De ahí que la internacionalización de estas empresas en una región, que se caracteriza por desarticular a la economía, profundice tanto la heterogeneidad como la dependencia estructural. De igual forma, dichas empresas presentan una desvinculación con la densidad productiva nacional, pues son proveedores extranjeros quienes proporcionan partes de sus insumos y están

relacionados y vinculados con las casas matrices. Bajo estas condiciones de aperturismo y liberalización, se aprovecha para producir con bienes intermedios y finales de origen importado en toda la industria de exportación, y en general, la industria manufacturera.

La nueva división internacional del trabajo, la cual sirve a las empresas transnacionales, no fomenta en los países subdesarrollados donde relocalizan su actividad productiva la capacitación de la mano de obra y la utilización de insumos domésticos para la producción, lo que ocasiona que la transferencia tecnológica sea casi inexistente. El crecimiento a partir de las industrias exportadoras no ha permitido que México tenga capacidad de generar crecimiento autoconcentrado, y más bien, no se ha tenido una contribución para el desarrollo y crecimiento económicos: la estructura dependiente permanece, con rasgos que parece que la hacen invisible en la actual realidad mexicana.

La apertura comercial indiscriminada ha profundizado la dependencia estructural de México ya que se han fracturado los eslabonamientos productivos nacionales y la industria mexicana no ha logrado consolidarse, limitando el desarrollo y crecimiento económicos. El problema trasciende en la medida en que el sector externo se convierte no en una estrategia de crecimiento, sino en un techo para éste. No hay una relación entre el crecimiento de las exportaciones y el desarrollo de una planta productiva nacional con aumentos en la productividad. A su vez, para exportar bienes que han sido estratégicos para el crecimiento hacia afuera, las empresas transnacionales que tienen plantas en México recurren a las importaciones. En este sentido, la limitación al crecimiento está asociada a que el mercado se ha debilitado sistemáticamente, y las fuentes de demanda de las industrias más dinámicas están fuera de las fronteras, principalmente en la economía norteamericana.

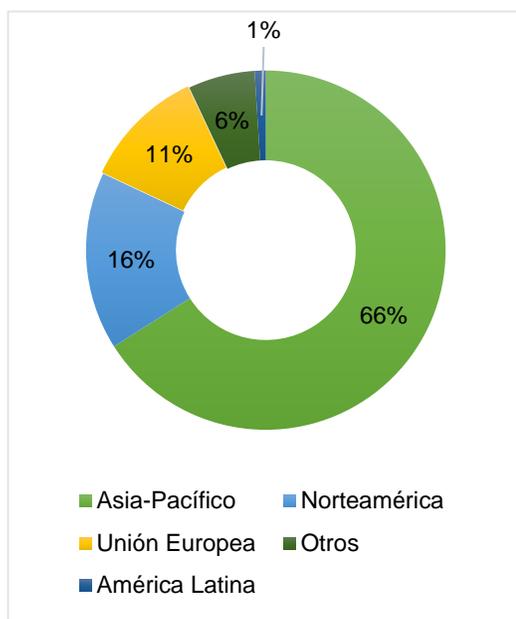
Después de esta breve exposición sobre la relación entre la internacionalización del proceso productivo y la industria maquiladora de exportación, se analizará el comportamiento y tendencias de las tres industrias por estudiar: industria electrónica, industria de aparatos eléctricos, y equipo de transporte.

### **1.5. Indicadores de la industria electrónica a nivel mundial**

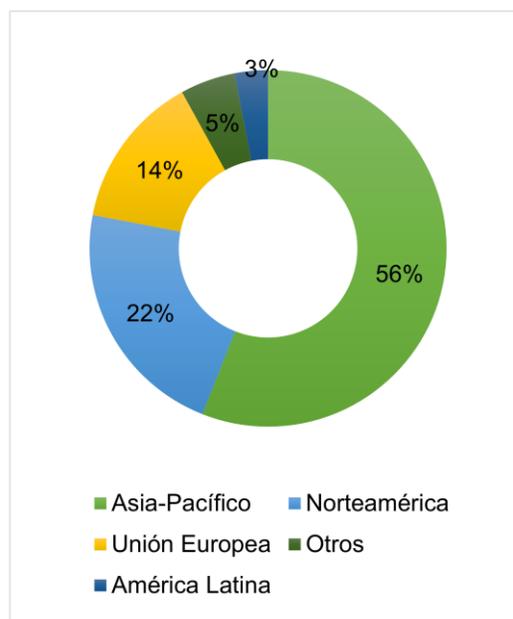
En 2013, la producción global de equipos electrónicos fue de 3,499 mdd. De acuerdo con las estimaciones, se espera que el valor de la producción crezca a una tasa promedio anual de 6.1% para el periodo de 2013-2020. En cuanto al consumo global, se alcanzaron 3,604 millones de dólares y se espera una tasa de crecimiento anual de 6.3% para el mismo periodo (Secretaría de Economía, 2014).

La rama de cómputo tuvo una tasa de crecimiento de 8.1% en 2011, respecto a 2010; mientras que el equipo de comunicación creció a 7.8%; equipo médico e industrial a 7.5%; la electrónica de consumo a 8.9% y semiconductores a una tasa de 5.1% (Secretaría de Economía, 2014).

**Gráfico 1.4. Producción total de aparatos electrónicos por región, 2013**



**Gráfico 1.5. Consumo total de aparatos electrónicos por región, 2013**



Fuente: Obtenido de Secretaría de Economía, 2014.

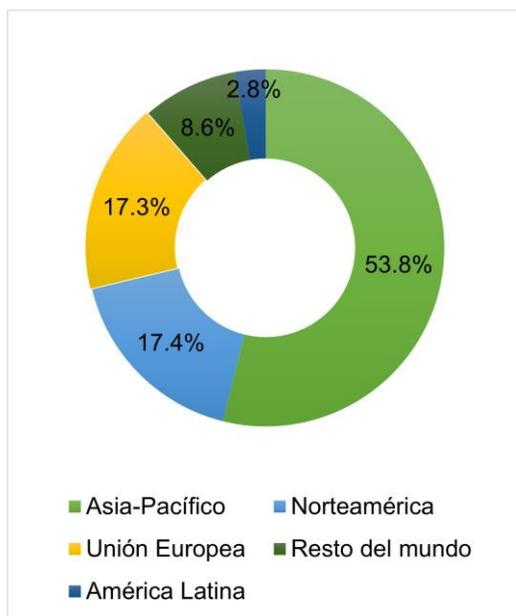
Las principales empresas son de origen asiático y estadounidense, algunos de los líderes globales son Samsung (Corea del Sur), el cual se dedica a electrónica de consumo, equipamiento y componentes; FOXCONN (Taiwán), el cual manufactura alta tecnología especializada en componentes electrónicos; y Hewlett-Packard (Estados Unidos). Hoy en día, dichas empresas mantienen una importante internacionalización de su proceso productivo, donde la división del trabajo se relocaliza en todo el mundo. Pocas empresas mantienen operaciones integrales, un ejemplo es Samsung Electronics, la cual dirige redes de filiales y proveedores para integrar sus componentes y crear el producto final (Dussel, et. al., 2018).

### **1.6. Indicadores de la industria de aparatos eléctricos a nivel mundial**

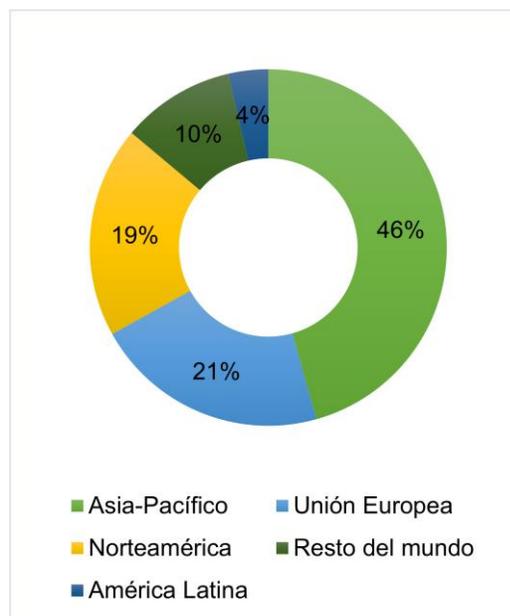
Por cuestiones de disponibilidad, la siguiente información refiere sólo a la rama de electrodomésticos que compone la industria eléctrica. En 2014 la producción global de la industria de electrodomésticos fue de 432,981 mdd. De acuerdo con estimación de Secretaría de Economía (2015), se espera que para 2020, la tasa de crecimiento media anual sea de 3.1% para el periodo de 2014-2020, ascendiendo un monto de 519, 878 mdd.

En 2014 el consumo global alcanzó un valor de 437, 080 mdd. Se estima que, para el mismo periodo, la tasa de crecimiento media anual sea de 2.5%, es decir, 507,907 mdd (Secretaría de Economía, 2015).

**Gráfico 1.6. Producción total de aparatos eléctricos por región, 2014**



**Gráfico 1.7. Consumo total de aparatos eléctricos por región, 2014**



Fuente: Obtenido de Secretaría de Economía, 2015.

En 2014, la región Asia Pacífico tuvo la mayor producción en electrodomésticos (véase gráfico 1.6). La región cuenta con los principales productores: China (35.2% de la participación de la producción a nivel mundial) Japón (9.4%) y Corea del Sur (5.3%). La siguiente región fue Norteamérica, principalmente por Estados Unidos (15.4%). Por otro lado, los mayores consumidores de este sector fueron también la región de Asia Pacífico (principalmente China), seguido por la Unión Europea y Norteamérica (véase gráfico 1.7).

Algunas de las empresas transnacionales líderes en el mundo son: Samsung Electronics, General Electric, LG Electronics, Haier Group Company, Whirlpool, A Electrolux, y BSH Bosch und Siemens (Secretaría de Economía, 2015).

### 1.7. Indicadores de la industria de transporte a nivel mundial

Desde mediados de los años ochenta, la industria de transporte, principalmente la automotriz, se ha convertido de una industria destinada al mercado interno a una industria global. Gracias a la difusión de la tecnología de la información, esta industria ha tenido un gran crecimiento, expansión y modernización. Shimokawa (2011; citado en Romero, 2011), menciona que un factor para avanzar en la estrategia de internacionalización se debió a la megafusión entre Chrysler y Daimler en 1998 y la estrategia de Ford de los años 2000. Estos acontecimientos marcaron la pauta para dicho proceso, y la tendencia hacia la unificación de componentes básicos, plataformas y la modularización.

La tendencia de la interrelación entre las OEM y los proveedores se ha ido transformando como resultado de diversos factores. En los años noventa, las empresas líderes de Estados Unidos (GM y Ford), dividieron su proceso interno en diferentes partes, debido a la tendencia de los competidores asiáticos y la productividad de sus OEM, así como su método de “*justo a tiempo*”, dando lugar a empresas como Delphi y Visteon. El nuevo modelo permitió que los proveedores globales ofrecieran componentes y sistemas enteros; asimismo, dicha transformación ha permitido que los autopartistas generen más de dos terceras partes del valor agregado total de la industria automotriz.

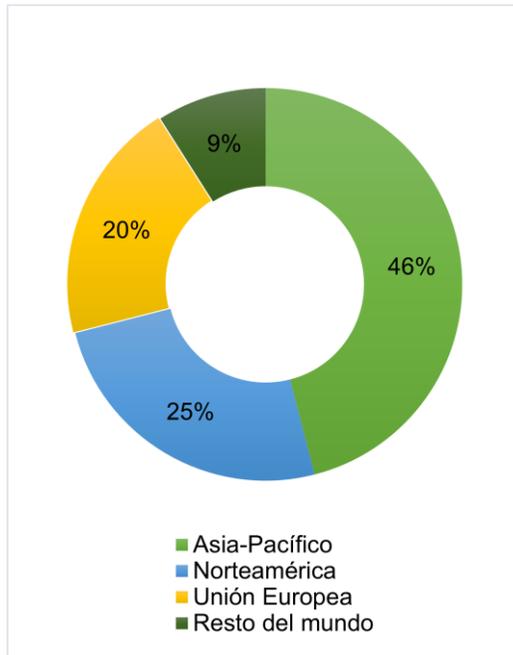
Existe una tendencia fuertemente marcada por las OEM: i) en los países emergentes de China, India y Brasil, las OEM dirigen las capacidades del diseño local, de administración e ingeniería; ii) dichas empresas se han establecido en países considerados de tamaño medio con poder adquisitivo y suficientes para realizar el ensamblaje de vehículos y de ensamblaje final en regiones más amplias; iii) se han establecido en lugares cercanos geográficamente con los mercados más grandes y desarrollados, y en bloques de comercio regional. Tal es el caso de México, en donde se aprovecha la relación comercial que establece el TLCAN, y las oportunidades para formar parte de los diferentes eslabones de la cadena de valor. Específicamente los autopartistas y las armadoras ubicadas en México son filiales de empresas ubicadas en Estados Unidos, Alemania y Japón (Romero, 2011).

De esta forma, las OEM crean barreras a la entrada, dejando poco espacio para proveedores locales de menor tamaño, y ejercen un poder sobre el resto de los eslabones de la cadena productiva. En este sentido, la producción está organizada por regiones (debido a razones económicas y políticas). Por ejemplo, la fabricación de partes ligeras y genéricas se realiza en lugares con economías de escala, bajos costos laborales y de transporte. Por otro lado, la fabricación de piezas pesadas se realiza cerca de las plantas de ensamblaje y del mercado, para asegurar la entrega justo a tiempo. Cabe destacar que los proveedores de autopartes generan mayor valor agregado que las OEM dentro de toda la cadena de valor.

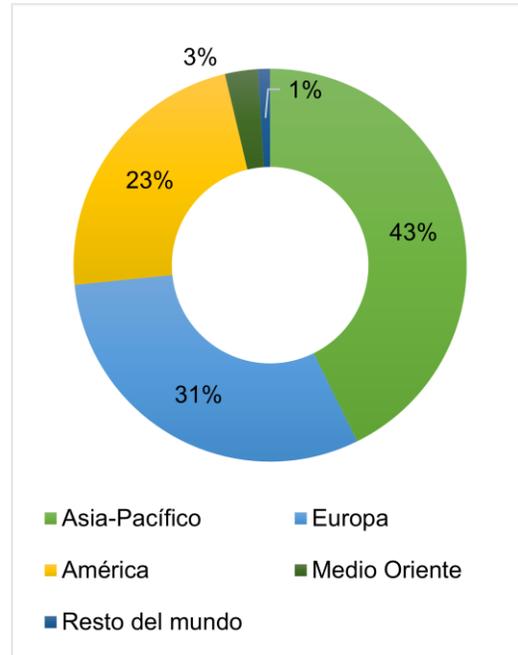
La rama de manufactura de automóviles representa el 73.1% de la producción total de la industria automotriz, mientras que el resto (26.9%) lo representan las autopartes. En 2013, la producción global de vehículos ligeros ascendió a un monto de 1,333,700 mdd, produciéndose 85 millones de unidades, creciendo a una variación anual de 9.1% con respecto al año anterior. Se estima que la producción de autos ligeros asciende a una variación anual de 8.5% entre el periodo de 2013 y 2016. Mientras que, la producción global de vehículos pesados ascendió a 209,800 mdd y se produjeron 4 millones de unidades, teniendo una tasa de crecimiento medio anual de 7.5%.

Al igual que la industria eléctrica y electrónica, la región de Asia Pacífico, concentra gran parte de la producción – principalmente China y Japón – seguido por Norteamérica (véase gráfico 1.8). Las seis empresas más importantes de vehículos concentran más del 52% del mercado mundial; mientras que, en México, las seis empresas concentran 81% del mercado. En cuanto a las ventas de vehículos ligeros, éstas crecieron 7.1% con respecto a 2012 (1,679 mdd), mientras que los vehículos pesados crecieron a 5.1% (586 mdd) a nivel mundial.

**Gráfico 1.8. Producción total de autos por región, 2014**



**Gráfico 1.9. Consumo total de autos por región, 2014**



Fuente: Obtenido de Secretaría de Economía, 2015.

En 2013, la principal región para la venta de vehículos ligeros fue la región Asia-Pacífico, representando 42.7% del total, seguido por Europa con 30.7%, América con 22.9%, Medio Oriente con 2.7% y el resto del mundo.

Desde los años noventa, la industria ha atravesado un proceso creciente de alianzas estratégicas entre las principales compañías. Asimismo, los países emergentes como India, Brasil, y Corea, han incrementado notoriamente su nivel de producción debido a la inserción de nuevas plantas armadoras, así como países cuya ventaja geográfica ha permitido centros de ensamblaje final como México. Algunas de las empresas transnacionales líderes son de origen alemán, japonés y estadounidense, y distribuyen sus plantas en todo el mundo: Volkswagen, Toyota, Daimler y GM.

### **1.8. Neoliberalismo: vaciamiento productivo**

El crecimiento hacia afuera ha profundizado la dependencia estructural de México pues se han fracturado los eslabonamientos productivos nacionales, siendo esto restrictivo para el desarrollo económico. Esto no sólo se vuelve un problema macroeconómico fundamental, sino que trastoca a nivel ramal y regional, pues no hay una relación entre el crecimiento de las exportaciones y el desarrollo de una planta productiva nacional: para exportar bienes que han sido considerados estratégicos, como eléctricos, electrónicos y de transporte, se ha tenido que

recurrir a las importaciones; además, existe una industria debilitada y fragmentada productivamente.

Guillén (2005), alude a que la modernización del aparato productivo en el periodo neoliberal ha dividido regionalmente la actividad productiva del país, ya que se han descartado a las regiones del sur del país, dada su lejanía con Estados Unidos; mientras que se ha optado por el crecimiento del norte del país a partir del mercado de exportación.

Ahora bien, una pregunta que debería surgir a lo largo de esta investigación es la siguiente: ¿cuál es la configuración territorial de la dependencia estructural en el país?

El estudio de las actividades productivas requiere de un modelo analítico que desde su concepción tenga como premisa que el crecimiento y el desarrollo económicos no discurren de manera homogénea ni simultánea en el espacio, y que la concentración de la actividad económica tiende a configurar el espacio social. En esta investigación se utiliza el Modelo Rama Región, el cual, desde un enfoque estructuralista, permite valorar el desempeño y la articulación que existe entre la actividad industrial y su espacialidad. El planteamiento del modelo surge en 2003 por los investigadores Jorge Isaac y Luis Quintana, coordinadores del Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales (SAREE), que se desarrolla en el Programa de Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la UNAM.

Una consecuencia de la modalidad de reproducción neoliberal ha sido el vaciamiento productivo de la industria mexicana que tiene un efecto de regresión en el aparato productivo. El vaciamiento productivo representa la desestructura del espacio económico y social, que impide la integración y condiciones objetivas para el crecimiento, mermando la base material del desarrollo social y económico. Cuando el vaciamiento productivo persiste en una economía, se destruyen los núcleos productivos, se agudiza la desigualdad sin crecimiento, y se merma la base material para el desarrollo, multiplicando el atraso y el rezago social.

“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 del debilitamiento de la industria que pervive. Todo ello asociado a bajos niveles y cadencias de la productividad del trabajo; a una capacidad excesiva que tiende además a convertirse en obsoleta; a un alto componente importado de la oferta; y, sobre todo, a las formas más retrogradas de la explotación del trabajo, derivadas de la reducción tendencial del salario real.” (Isaac, 2015:243).

El vaciamiento productivo no es una noción que se deba confundir con la desindustrialización, pues se entiende a la desindustrialización como un proceso en el que el sector servicios comienza a aumentar su participación en la economía, mientras que la participación de la industria en la producción y el empleo disminuye. A diferencia de la desindustrialización, el vaciamiento productivo es un rasgo típico del funcionamiento neoliberal en México y da cuenta no sólo de la disminución de la participación del sector manufacturero, sino de su debilitamiento perenne. A pesar de que el vaciamiento productivo habla de un proceso de

terciarización de la economía, esto viene dado no sólo de forma cuantitativa, sino cualitativa. A esta tendencia, el Modelo Rama Región le denomina terciarización espuria, lo cual refiere a una economía donde existe una industria que no es fuerte ni integrada, pues no existen altos niveles de inversión ni de productividad, y tiene poca vinculación con el mercado interno. Al tener una contracción de las actividades productivas, existe una expulsión de mano de obra que tampoco es absorbida por el sector terciario. Esto da paso a que la mano de obra expulsada se vea obligada a incorporarse al comercio informal o a migrar (Ortíz, 2011).

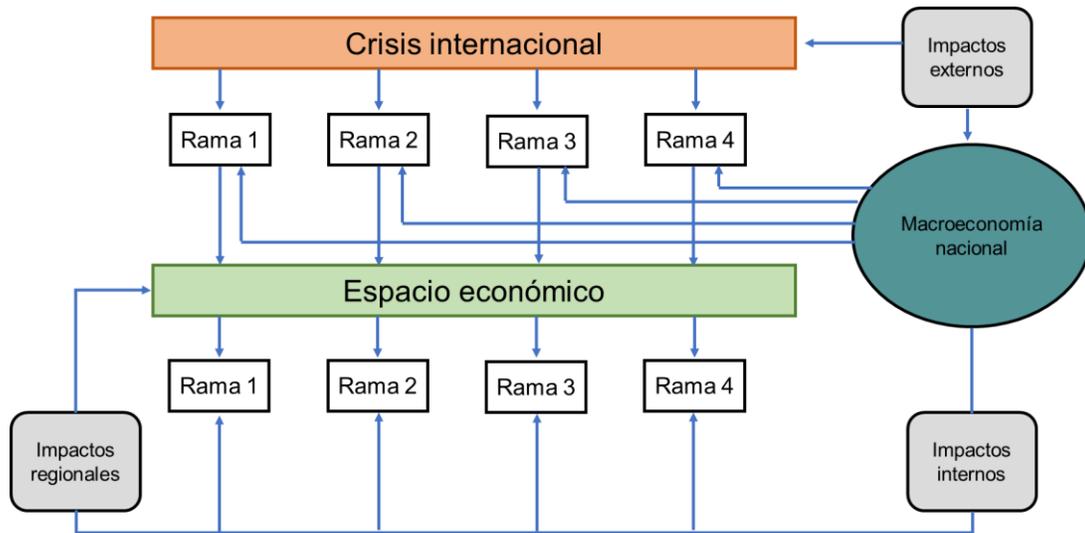
El patrón neoliberal tiene un alcance extraordinario para generar excedentes, sin embargo, los niveles de inversión productiva son relativamente bajos; además, la expansión de la demanda desde el gasto público y de las personas asalariadas se ve limitada, lo cual trastoca el problema de la realización. De ahí que el comercio internacional sea una salida para esta limitante, sin embargo, el impacto, como hemos visto a lo largo de este trabajo, es que es desigual entre regiones y subsectores, y nulo en el crecimiento económico. La apertura comercial opera a favor de las economías avanzadas y de las empresas trasnacionales, teniendo como tal, un saldo de secuelas negativas en países dependientes como México.

A pesar de las consecuencias sociales que trae consigo el vaciamiento productivo, la que nos atañe en este trabajo es por el lado de la industria. Como hemos visto, los ritmos de crecimiento de la industria durante el periodo ISI estaban muy por encima de la media del periodo neoliberal. En el contexto de estructuras oligopólicas que dominan las empresas trasnacionales, la industria mexicana ha registrado niveles de inversión muy bajos, una fuerte dependencia que se expresa en el alto componente importado de la oferta, y en la fracturación de los eslabonamientos productivos por la internacionalización del proceso productivo. En este orden de ideas, la industria mexicana ha tenido una tendencia a operar como enclaves maquiladores dinámicos que se especializan en el mercado externo, para el principal mercado, Estados Unidos, teniendo una capacidad de arrastre y generación de valor locales casi insuficiente y mínima. Durante la modalidad de reproducción neoliberal, ha persistido la atrofia de la capacidad productiva de las unidades económicas de la industria mexicana.

Cuando se presenta una crisis a nivel mundial, como lo fue la del 2008, dada la profunda dependencia que mantiene México con Estados Unidos, el principal mecanismo de transmisión es a través del sector externo. Lo que el Modelo Rama Región propone, es la dimensión regional de las crisis, es decir, existe un impacto del sector externo a escala nacional, regional y sectorial. En otras palabras, dependiendo de la rama y región de la que se trate, los factores de propagación de una crisis operan de modo e intensidad distintas. Lo mismo se presenta a nivel país, pues los efectos de una crisis son diferenciados de acuerdo con las condiciones estructurales de cada uno, y se presentan en proporciones y velocidades distintas (Isaac y Quintana, 2017).

En una economía como la mexicana, caracterizada por la dependencia y heterogeneidad estructurales, con una industria no solamente fragmentada y desvinculada, sino volcada al exterior, los efectos de una crisis – desatada principalmente en Estados Unidos–, son severos a nivel macroeconómico, sectorial y regional. Véase el siguiente diagrama que proponen el Modelo Rama Región.

**Diagrama 1.1. Esquema del impacto regional de la crisis**



Fuente: Isaac y Quintana, 2017.

En el modelo propuesto se puede apreciar, que una de las premisas principales es que las actividades productivas son las que moldean o configuran de manera más trascendente el espacio social a través de la transformación material de la sociedad (Isaac y Quintana, 2017). Así, se expresa la importancia de la industria como base material para el crecimiento y desarrollo económicos cuando la industria cuenta con un espacio vital para que sus actividades discurran provechosa y productivamente.

Para determinar si existe o no vaciamiento productivo, los autores emplean la metodología que deriva de la concepción Rama Región. Sostienen que cada industria o rama, concentra su actividad productiva en ciertos espacios, los cuales denominan Rama Región, y que son identificados a partir de la singularidad que conllevan sus articulaciones industriales, su proceso productivo y las condiciones de competencia. En otras palabras, las Ramas Región, son articulaciones que convergen en un espacio vital y son funcionales entre sí a partir de núcleos productivos que concentran el patrimonio productivo de cada rama o industria en un espacio específico, además de sus encadenamientos productivos: “cada rama crea la regionalización del espacio que le es propia” (Isaac y Quintana, 2017: 157).

En el siguiente capítulo se elabora a manera más detallada la metodología que se empleó.

## CAPÍTULO 2

### LA NOCIÓN RAMA REGIÓN COMO MODELO ANALÍTICO

#### 2.1. Modelo Rama Región<sup>47</sup>

En el presente capítulo, abordaremos la metodología del Modelo Rama Región que a lo largo de la evidencia empírica nos permitirá rechazar o aceptar la hipótesis sobre la consolidación o el vaciamiento productivo que presentan los subsectores de: fabricación de electrónicos (334), aparatos eléctricos (335) y equipo de transporte (336).<sup>48</sup>

Para el estudio del espacio de las actividades económicas a nivel regional, se ha desarrollado un modelo analítico bajo la concepción Rama Región, el cual valora el desempeño de las actividades manufactureras a nivel regional desde un enfoque estructuralista. Desde una crítica al neoliberalismo, los autores plantean que la cuestión del espacio se ha dejado de lado al estudiar fenómenos económicos. Se ha identificado que, en la actualidad, no existen cuerpos analíticos que ofrezcan de forma vinculada, el estudio de lo sectorial y lo regional, por lo que el modelo Rama Región trata de cumplir con este objetivo, y estudia de manera profunda la relación íntima y articulada entre ambos conceptos.

Cuando se estudia del desarrollo industrial, es indispensable otorgarle un peso a la dimensión espacial, así mismo, el análisis regional debe de estar caracterizado por los sectores que subsisten en las regiones. La importancia del análisis regional radica en conocer la espacialidad de los valores de uso, a la par, el análisis sectorial o ramal, permite diferenciar la producción a partir de los valores de uso.

Las categorías que ofrece el modelo son vaciamiento productivo y Rama Región. La primera refiere a la hipótesis, que remite al deterioro de la capacidad productiva de la industria mexicana como consecuencia del neoliberalismo. La segunda es un avance por unificar desde lo general, que la actividad económica está cohesionada con lo espacial, entre sectores y regiones.

Se parte de que no existen regiones preestablecidas, todas han sido transformadas a partir de la eficiencia y el proceso productivo que la actividad económica ha llevado a cabo en cierta región. De ahí surge el modelo Rama Región, una vez que se entienden los fenómenos de manera conjunta entre el vínculo productivo y su espacio. En este sentido, la delimitación

---

<sup>47</sup> El Modelo Rama Región surge a partir de las investigaciones de los profesores investigadores de la UNAM, el Lic. Jorge Isaac y el Dr. Luis Quintana; el cual es publicado por primera vez en Isaac y Quintana (2004). *Siglo XXI: México para armar. Cinco dimensiones de la economía mexicana*. México: Plaza y Valdés. El modelo se basa en un enfoque estructuralista y espacial que analiza y critica los efectos del neoliberalismo en la industria mexicana.

<sup>48</sup> Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

del espacio social es a partir de las actividades productivas las cuales sustentan la reproducción material de la sociedad.

La región que le es propia a cada rama industrial, es decir, el comportamiento de la densidad productiva, despliegue productivo y encadenamientos entre ramas será el proceso para definir cómo se desenvuelve el espacio vital. Decimos que cada rama crea la regionalización que le es propia en cierto espacio.

La categoría Rama Región ofrece el análisis y descripción de la actividad industrial en el espacio económico. Nos permite distinguir cómo el espacio le otorga a lo regional su base material, construido a partir de dotación y concentración del patrimonio productivo. La visión de una densidad productiva de un espacio o región se manifiesta en la concentración económico-espacial en un territorio, donde incurre cierta especificidad productiva sectorial o rama. Así mismo, la actividad industrial va tomando forma a partir de regiones, como se mencionó, no hay regiones *a priori*, pues estas se transforman y configuran a partir de la actividad económica, y viceversa. Es decir, la categoría Rama Región está basada en la vinculación entre actividad y espacio.

A su vez, esto se extiende a través de relaciones sociales que se exteriorizan en los procesos productivos, por lo que decimos que, en el espacio económico ocurren prácticas tanto, económicas, como sociales, culturales y políticas, integradas en un tiempo y territorio delimitado.

Los rasgos específicos de la producción, distribución, comercialización y consumo que cada rama genera para distintos valores de uso, permiten que cada rama cree su espacio vital, a partir de la acumulación de capital, encadenamientos productivos, las condiciones de competencia de la rama y su relación con la esfera circulatoria. Así, las unidades económicas que integran cierto territorio se distribuyen espacialmente de acuerdo con su densidad productiva.

Se define la Rama Región como:

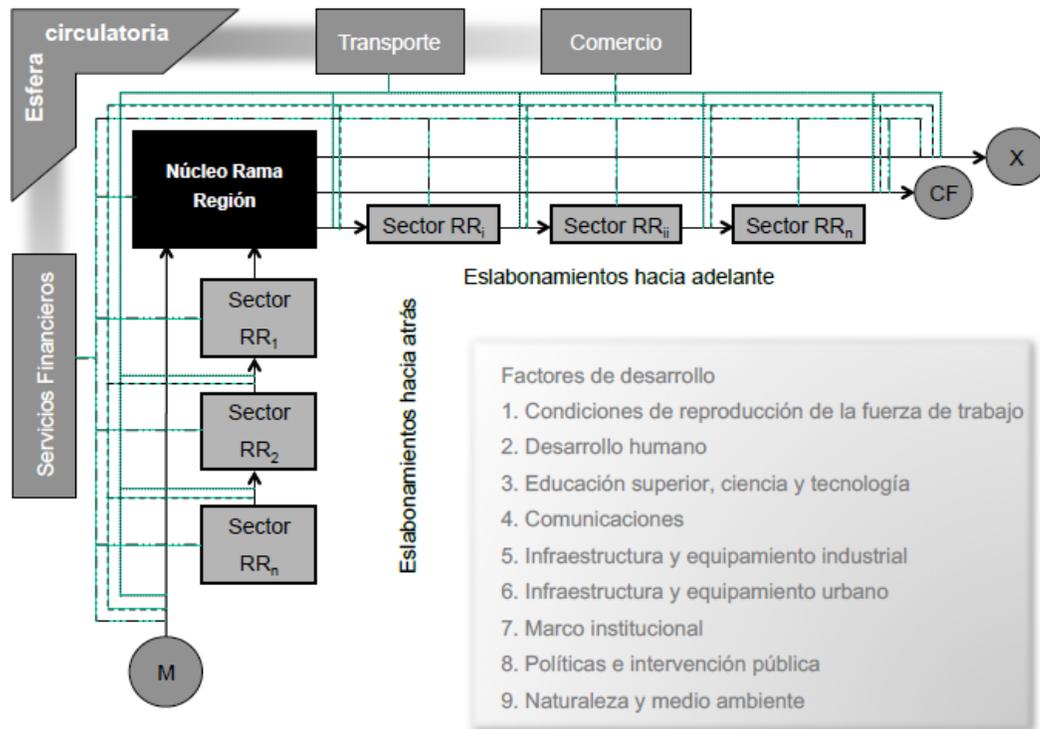
“La Rama Región (RR) queda definida por el hecho de que a cada rama industrial (i) le corresponde una o más regiones típicas (A, B,...,X) donde se concentra su densidad productiva y se establecen sus encadenamientos productivos, en un tiempo t determinado ( $t_1, t_2, \dots, t_x$ ). De tal suerte, en 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  $(RRiA)_{t_1}$ , más la Rama Región de la industria i en su región B  $(RRiB)_{t_1}$ , más la Rama Región de la industria i en su región Z  $(RRiZ)_{t_1}$ . 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:  $(RRjA)_{t_1}, (RRjB)_{t_1}, \dots (RRjZ)_{t_1}$ . No hay regiones preestablecidas para toda la industria; cada rama crea y reproduce históricamente su espacio productivo, cada Rama tiene su propia regionalización” (Isaac, 2015: 244)

En su forma simple, los autores proponen expresar la Rama Región como una L invertida (véase diagrama 2.1). El vértice de la figura se define como el Núcleo Rama Región (NRR), en éste, se encuentran las industrias de la rama i, las cuales producen valores de uso específicos, a partir del NRR se construye la Rama Región:

- a) En el eje vertical se encuentran los eslabonamientos hacia atrás de la rama i, las cuales abastecen a las industrias del NRR con bienes de inversión y consumo intermedio, así como las importaciones a las que recurre el NRR.
- b) En el eje horizontal se ubican los encadenamientos hacia delante de la rama i, donde el NRR le ofrece sus bienes a las industrias que le demandan, así como las exportaciones que proporciona al exterior.
- c) Al paralelo, se encuentra la esfera circulatoria, indispensable para suministrar al NRR de servicios financieros, comerciales y de transporte, entre otros
- d) El cuadro titulado factores de desarrollo, habla sobre las condiciones en las que la fuerza de trabajo se reproduce, a partir del desarrollo humano, educación, ciencia y tecnología, infraestructura industrial y marco institucional, los cuales son necesarios para la articulación entre la industria y el ámbito social.

Es decir, la noción de una Rama Región es el tejido único entre las relaciones de carácter tanto circulatorio como productivo. Las actividades productivas se complementan de las actividades de la esfera circulatoria para poder operar, como los servicios de educación, tecnología, salud y los culturales. La construcción de una Rama Región depende de la solidez que adquiere el núcleo productivo (NRR), a partir de la fortaleza de sus encadenamientos productivos y la participación regional de las industrias que lo componen. Si la Rama i en la región A es sólida y se entrelace con los núcleos de esa región, permitirá arrastrar a la región para contribuir en el desarrollo regional. Si el núcleo se debilita, la Rama Región pierde su posibilidad de formar parte de un núcleo que logre lo propuesto.

**Diagrama 2.1. Modelo Rama Región**



Simbología: RR= Rama Región; CF= Consumo final; X= Exportaciones; M=Importaciones  
 Fuente: Elaboración del SAREE. Isaac, J. y Quintana, L. *El modelo Rama Región*, 2008.

Retomando la idea de que no existen regiones definidas a priori, el modelo Rama-Región establece una primera propuesta provisional de las regiones en función de sus condiciones económicas y geográficas. Se debe advertir que, en el punto de partida, el modelo sí preestablece regiones de los sectores que serán estudiados, sin embargo, este no es el objetivo último, puesto que esto sirve únicamente de manera provisional. Una vez obtenidos los resultados, se avanza recreando la Rama Región, a partir de la actividad y sus eslabonamientos, y el espacio (que se expresa en una región), que se han creado y recreado con el tiempo. La integración provisional que ofrece el modelo es la siguiente:

- I. Región Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora
- II. Región Noreste: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
- III. Región Centro: Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas
- IV. Región Centro Metrópoli: Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala
- V. Región Centro Pacífico: Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit
- VI. Región Sur Pacífico: Chiapas, Guerrero y Oaxaca
- VII. Región Golfo Caribe: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán

**Figura 2.1. Regionalización provisional de acuerdo con la metodología Rama Región**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2013). Marco geoestadístico nacional.

El mercado no tiene la capacidad de generar desarrollo por sí solo, por lo que el modelo sugiere la necesidad de una política industrial que contenga todos los factores anteriormente mencionados, desde el estudio espacial de la industria mexicana para la generación de eslabonamientos productivos y crecimiento y desarrollo económicos. La regionalización propuesta que arroja el modelo invita a la elaboración de políticas regionales de acuerdo con las particularidades de la región.

Para llegar a la comprobación empírica de la hipótesis, primero se explicará la metodología usada que deriva la construcción de los Núcleos Rama Región (NRR).

## 2.2. Metodología: núcleos Rama Región

Para la construcción Rama Región, se debe de partir de la identificación de los núcleos que componen a ésta. Se realizan dos indicadores que nos permiten ponderar la fuerza productiva y el grado de consolidación de cada NRR.

Primero, el *Índice uno [I(uno)]*, que especifica la participación productiva; y segundo, el *Índice dos [I(dos)]* que habla sobre el potencial productivo de cada núcleo. El valor que se obtenga permite calificar los núcleos productivos a partir de la caracterización funcional de estos, donde: i) Consolidados (C); ii) Potenciales (P); iii) Radicados (R); o iv) Deprimidos o Presentes (X).

Tanto el índice uno como el índice dos se estiman bajo una escala de cero a uno para su posible comparación.

### 2.2.1. Índice uno: participación productiva

El índice uno<sup>49</sup> se define como la suma de dos coeficientes que hablan sobre el peso productivo de la rama i:

$$(2.1) I(\text{uno})_{ij} = (W_{ij}) + (Z_{ij})$$

El primer coeficiente habla de la participación relativa del Valor Agregado Censal Bruto<sup>50</sup> de la rama i en la región j, en el valor agregado (VA) de la manufactura de la región j, es decir:

$$(2.2) W_{ij} = \frac{V_{ij}}{V_{jM}}$$

Donde:

$W_{ij}$  = Participación de la rama i en VA de la manufactura de la región j

$V_{ij}$  = Valor agregado de la rama i en la región j

$V_{jM}$  = Valor agregado de la manufactura en la región j

El segundo coeficiente que se utiliza para el Índice uno habla sobre el valor agregado de una en su región, es la participación relativa de la rama i de la región j en el valor agregado nacional de dicha rama.

$$(2.3) Z_{ij} = \frac{V_{ij}}{V_{iN}}$$

Donde:

$Z_{ij}$  = Participación relativa de la rama i de la región j en el valor agregado nacional de la rama i

$V_{iN}$  = Valor agregado nacional de la rama i

### 2.2.2. Índice dos: potencial productivo

Son diversos los factores que determinan la capacidad productiva. El índice dos expresa el potencial productivo de la rama i en la región j, el cual es calculado a partir de tres variables primarias que se correlacionan entre sí y sostienen cómo la productividad surge de los trabajadores directos quienes cuentan con dotaciones altas de capital fijo. Las tres variables contables son: i) densidad de capital; ii) productividad; y iii) ocupación.

$$(2.4) \text{ Densidad de capital: } \frac{AF}{PO}$$

$$(2.5) \text{ Productividad: } \frac{VA}{PO}$$

Personal ocupado

Donde:

AF= activos fijos netos (se resta la depreciación)

PO= personal ocupado

VA=valor agregado

---

<sup>49</sup> En 2018, el índice uno fue ajustado por los coordinadores del SAREE. Con dicha formalización, se han realizado los cálculos definitivos para el Sistema de Información Rama Región para todos los subsectores de la manufactura.

<sup>50</sup> Es la diferencia de producción bruta total menos consumo intermedio (INEGI, Censos Económicos).

Debido a la correlación de variables, se aplica la técnica estadística de componentes principales. La técnica transforma, a partir de combinaciones lineales el conjunto original de variables con otras variables llamadas factores, lo cual permite que se eviten valores negativos. El factor resultante se normaliza para obtener un valor entre cero y uno. En caso de resultar en más de un factor, se obtiene el promedio simple de los factores resultantes. El promedio se normaliza para obtener un valor entre cero y uno. Dicho factor representaría entonces el elemento explicativo de un determinado comportamiento.

$$(2.6) \quad I(dos)_{ij} = f(q PO_{ij}, q, \varphi_{ij}, q, DK_{ij}) = f \left[ q PO_{ij}, q \left( \frac{VA_{ij}}{PO_{ij}} \right), q \left( \frac{AF_{ij}}{PO_{ij}} \right) \right]$$

Donde:

$I(dos)_{ij}$  = índice dos de la rama i en la región j

$q$  = ponderador mediante máximos y mínimos respecto de cada variable

$PO_{ij}$  = población ocupada de la rama i en la región j

$\varphi_{ij}$  = productividad del trabajo de la rama i en la región j

$DK_{ij}$  = densidad de capital de la rama i de la región j

$VA_{ij}$  = valor agregado censal bruto la rama i de la región j

$AF_{ij}$  = activos fijos la rama i de la región

### 2.3. Núcleos Rama Región: calificación y conformación

Una vez que se le otorga una situación a cada estado que participa en la rama industrial seleccionada, se determina qué estados serán los que conformen la Rama Región. Lo importante al regionalizar una Rama Región, es que los estados proporcionen funcionalidad al núcleo productivo y que tengan la potencialidad para arrastrar al núcleo en conjunto. Cuando un núcleo obtiene una calificación como consolidado (C) y Potencial (P), significa que se tiene la capacidad para arrastrar a la Rama Región en conjunto; sin embargo, cuando se obtiene una calificación Radicado (R) o Deprimido (X), el núcleo no tiene la capacidad de arrastrar a la Rama Región.

#### 2.3.1. Calificación

Una vez obtenidos los índices uno y dos, se realiza una escala de cero (mínimo) y uno (máximo) para su comparación. Los NRR son calificados de acuerdo con la siguiente suma:

$$(2.7) \quad CA_{ij} = I(uno)_{ij} + I(dos)_{ij}$$

Donde:

$CA_{ij}$  = Calificación de la rama i en la región j

$I(uno)_{ij}$  = Índice uno ponderado de la rama i en la región j

$I(dos)_{ij}$  = Índice dos ponderado de la rama i en la región j

Se deben tener las siguientes consideraciones metodológicas:

- a) La obtención del índice uno se realiza a partir de una ponderación de la suma de sus dos componentes, respecto del nivel nacional y mediante su normalización a partir de

máximos y mínimos, con el fin de obtener un valor que pueda ser comparado con el resto de los resultados

- b) En el índice dos se realiza la normalización mediante máximos y mínimos
- c) Ambos índices son ponderados por las entidades que tienen una participación en el subsector, la cual está determinada por el número de entidades que representan al menos el 0.01% del personal ocupado del total nacional

**Cuadro 2.1. Criterios de calificación de los Núcleos Rama Región**

Situación	Definición de situación	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 ( $\geq 0.50$ ). En este caso, el desempeño del Índice uno, de participación, tiene mayor importancia para la clasificación.	2
Radicado (R)	Son núcleos que, sin cumplir los requisitos anteriores, están presentes en la región con capacidad potencial de complementariedad e integración funcional. Para evaluar se toma en cuenta su participación en la rama y los indicadores de Tamaño, Productividad, Distribución y Acumulación.	1
Deprimido (X)	Esta situación se asigna a núcleos que, habiendo perdido su estatus de Radicado, se mantienen en la región por su participación, sea en PO, VBP o VA. Su situación se califica con 0.	0

Nota: Estos parámetros tienen un carácter indicativo mas no concluyente. En casos que lo ameritan, en la clasificación definitiva se toma en cuenta una evaluación del conjunto de las RR, así como el desempeño particular de cada NRR.

Fuente: Isaac, 2015.

Criterios que se deben tomar en cuenta para formar una Rama Región:

- i) Lo más deseable es que la Rama Región se componga de entidades con calificación C, P o R, en particular los primeros C y P, ya que los núcleos fuertes son fundamentales para la viabilidad e integridad de la RR
- ii) La cercanía geográfica es sumamente importante para dicha formación, aunque la continuidad geográfica no es indispensable
- iii) Para una mejor aproximación, se recurre a los municipios a través de la consulta de los Censos Económicos de 1999 que proporciona INEGI. Lo que se busca es determinar qué municipios tienen actividad en la industria seleccionada y cuáles son los que mayor aportación generan al valor agregado de la Rama Región. Se busca que los municipios que aporten al valor agregado se encuentren cercanos geográficamente al resto de los núcleos que componen la Rama Región

### 2.3.2. Criterios de descalificación

El modelo utiliza criterios de descalificación para evitar asignar mediante el índice dos una calificación a un núcleo que crece con un crecimiento espurio de la productividad y/o densidad de capital. Como vimos, el índice dos se obtiene a partir del índice de productividad, densidad de capital y personal ocupado. Sin embargo, los índices pueden presentar valores que no necesariamente reflejan un crecimiento de los NRR, ya que se relacionan dos variables en el tiempo. Es decir: la productividad ( $\varphi$ ) o la densidad de capital (DK) crecen debido al valor agregado (VA) o a los activos fijos (AF) (en el caso de DK) pero existe un decremento del personal ocupado (PO); o cuando el VA y los AF decrecen, pero el PO lo hace en mayor proporción.

Para esto, las variables se deflactan y se obtienen las tasas de crecimiento promedio anual de los índices de productividad y densidad de capital. De esta forma, se obtienen seis escenarios posibles (véase cuadros 2.2 y 2.3). En el Sistema de Información Rama Región (SIRR), elaborado por el SAREE, se encuentra el Índice de Precios Implícito base 2008 (2008=100)<sup>51</sup> a nivel subsector de la industria manufacturera. Dicho índice de precios se utiliza para deflactar y obtener las tasas de crecimiento promedio anual que corresponden a los índices de productividad y densidad de capital<sup>52</sup>. Las tasas de crecimiento se obtienen a partir de los siguientes periodos que ofrecen los Censos Económicos: 1988-1998; 1998-2003; 2003-2008; y 2008-2013. Cabe destacar que el año de 1988 no requiere de este método de descalificación ya que es el inicio del periodo de estudio y no existen núcleos descalificados. El año de 1998 se utiliza la correspondencia entre la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) y SCIAN. Para el resto de los años, a partir de 2003, se utiliza la clasificación SCIAN. En el anexo (cuadro A.1) se encuentra el cuadro de correspondencia.

Es decir, las tasas de crecimiento de VA y AF se calculan a partir del deflactor implícito de 1988, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$(2.8) \left[ \left( \frac{VA_t}{VA_{t+n}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] * 100$$

$$(2.9) \left[ \left( \frac{AF_t}{AF_{t+n}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] * 100$$

$$(2.10) \left[ \left( \frac{PO_t}{PO_{t+n}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] * 100$$

A continuación, se encuentran los codificadores de la  $\varphi$  y la DK. Los casos dos y tres (en rojo) refieren a las situaciones en las que el núcleo se descalifica y se considera que la productividad o la densidad de capital tienen un crecimiento espurio, pues no necesariamente expresa una mejor situación del núcleo ya que el empleo se vería disminuido.

<sup>51</sup> Tomado de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

<sup>52</sup> Para la variable de personal ocupado no se utiliza el Índice de Precios Implícito ya que no se contabiliza como unidades monetarias.

**Cuadro 2.2. Codificador de Productividad**

Caso	Valor	Calificación
0	$\Delta VACB = 0 \mid \Delta PO = 0$	No se puede calcular el crecimiento de la productividad
1	$\Delta VACB > 0 > \Delta PO > 0$	Productividad crece: El crecimiento de VACB es mayor que el crecimiento de PO
2	$\Delta VACB < 0 < \Delta PO < 0$	Productividad crece de manera espuria: El decrecimiento de VACB es menor que el decrecimiento de PO <b>Descalifica (D)</b>
3	$\Delta VACB > 0 \& \Delta PO < 0$	Productividad crece de manera espuria: VACB crece y PO decrece <b>Descalifica (D)</b>
4	$\Delta VACB > 0 < \Delta PO > 0$	Productividad decrece: El crecimiento de VACB es menor que el crecimiento de PO
5	$\Delta VACB < 0 > \Delta PO < 0$	Productividad decrece: El decrecimiento de VACB es mayor que el decrecimiento de PO
6	$\Delta VACB < 0 \text{ y } \Delta PO > 0$	Productividad decrece: VACB decrece y PO crece

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema de Información Rama Región (SIRR).

**Cuadro 2.3. Codificador de Densidad de capital**

Caso	Valor	Calificación
0	$\Delta VACB = 0 \mid \Delta Dk = 0$	No se puede calcular el crecimiento de la productividad
1	$\Delta VACB > 0 > \Delta Dk > 0$	Productividad crece: El crecimiento de VACB es mayor que el crecimiento de PO
2	$\Delta VACB < 0 < \Delta Dk < 0$	Productividad crece de manera espuria: El decrecimiento de VACB es menor que el decrecimiento de PO <b>Descalifica (D)</b>
3	$\Delta VACB > 0 \& \Delta Dk < 0$	Productividad crece de manera espuria: VACB crece y PO decrece <b>Descalifica (D)</b>
4	$\Delta VACB > 0 < \Delta Dk > 0$	Productividad decrece: El crecimiento de VACB es menor que el crecimiento de PO
5	$\Delta VACB < 0 > \Delta Dk < 0$	Productividad decrece: El decrecimiento de VACB es mayor que el decrecimiento de PO
6	$\Delta VACB < 0 \text{ y } \Delta Dk > 0$	Productividad decrece: VACB decrece y PO crece

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema de Información Rama Región (SIRR).

El mecanismo de descalificación nos permite identificar si el crecimiento del índice de productividad ( $\varphi$ ) o densidad de capital (DK) se asocia a la mejora en la capacidad para generar valor en los núcleos productivos o si refiere a conductas que no corresponden a la lógica productiva. En cualesquiera de los dos casos (dos o tres), esto implicaría para el núcleo pasar de un rango de calificación a uno más bajo. Por ejemplo, si el núcleo califica como consolidado, y cuenta con alguno de los dos casos, su calificación final sería potencial.

## 2.4. Grado de Consolidación

Finalmente, una vez obtenidas las calificaciones definitivas, se obtiene el Grado de Consolidación (GC). El GC nos permite conocer el nivel de consolidación productiva de un conjunto en determinado periodo. Su escala es de cero (mínimo) a uno (máximo). Cuando el GC se acerca a la unidad, se dicen que hubo una consolidación productiva o un proceso de consolidación, por otro lado, cuando éste disminuye al periodo anterior o se acerca a cero, el núcleo atraviesa por un proceso de vaciamiento productivo. El cálculo del GC se realiza a partir de los valores de las calificaciones con la siguiente ecuación:

$$(2.11) \quad GC = \frac{NRR_C(3)+NRR_P(2)+NRR_R(1)+NRR_X(0)}{NRR_T(3)}$$

Donde:

GC= Grado de Consolidación

NRR<sub>C</sub>= Número de núcleos Rama Región consolidados (3)

NRR<sub>P</sub>= Número de núcleos Rama Región potenciales (2)

NRR<sub>R</sub>= Número de núcleos Rama Región radicados (1)

NRR<sub>X</sub>= Número de núcleos Rama Región presentes (0)

NRR<sub>T</sub>= Número de núcleos Rama Región totales (3)

El GC presenta una limitante, ya que puede generalizar la calificación que se asigna con el índice uno y dos, independientemente del peso que cada núcleo productivo posea dentro del agregado nacional. De esta forma, se propone el Grado de Consolidación Ponderado (GCP), el cual permite evaluar la consolidación productiva específica de cada núcleo que integra a la Rama Región de acuerdo con su peso en el valor agregado generado al interior de la Rama Región:

$$(2.12) \quad GCP = \frac{\sum(S_{ij} * VA_{ij})}{\sum VA_{RR}}$$

Donde:

GCP= Grado de Consolidación Ponderado

S<sub>ij</sub>= Valor numérico que corresponde a cada calificación de los núcleos (C=3; P=2; R=1 y X=0)

VA<sub>ij</sub>= valor agregado de la rama *i* en la región *j*

VA<sub>RR</sub>= valor agregado generado por cada estado al interior de la Rama Región

La norma de la acumulación capitalista sería la consolidación de la mayoría de los núcleos productivos, donde el proceso de concentración y centralización de capitales les permitirá a ciertas unidades económicas sobrevivir y desarrollar sus fuerzas productivas, por el contrario, el mayor desarrollo y competencia, hará que otros núcleos se debiliten por la falta de condiciones para reanimar sus fuerzas productivas, ahí es cuando surgen los fenómenos de desigualdad y contradicciones.

Cuando la pérdida absoluta y relativa de un núcleo productivo es persistente, y hay un deterioro constante de su capacidad de reproducción, se dice que hay vaciamiento productivo. Esta última categoría, nos aproxima a la crisis mexicana a nivel regional, conceptualmente significa que hay una desestructuración y desfundamiento de la industria que impide una integración económica del espacio social y limita el crecimiento de la región. Esta merma de

la base material del desarrollo económico y social, pérdida de integridad industrial, disfuncionalidad en el aparato productivo, incremento de la heterogeneidad y dependencia estructural, sostenemos que son causadas por el desenvolvimiento capitalista neoliberal.

## 2.5. Fuentes de información

Para estimar el modelo Rama Región, la información se obtiene de lo siguiente:

- a) De acuerdo con la Clasificación Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), se considera la industria manufacturera que corresponde al ramo 31-33 de los Censos Económicos de INEGI, de ahí se toman 20 subsectores económicos. Para este trabajo de investigación se toma el subsector de fabricación de electrónicos (334), aparatos eléctricos (335) y equipo de transporte (336), para los años de 1989, 1999, 2004, 2009 y 2014.

**Cuadro 2.4. Modelo Rama Región: subsectores**

Código SCIAN	Nombre	Clave	Nombre
311	Industria alimentaria	325	Industria Química
312	Bebidas	326	Industria de Plástico y Hule
312-b	Tabaco	327	Minerales no metálicos
313	Insumos Textiles	331	Industrias metálicas básicas
314	Confección de Textiles	332	Productos metálicos
315	Industria del vestido	333	Maquinaria y Equipo
316	Productos de cuero y piel	<b>334</b>	<b>Cómputo, comunicación y electrónica</b>
321	Industria de la madera	<b>335</b>	<b>Equipo y aparatos eléctricos</b>
322	Industria del papel	<b>336</b>	<b>Equipo de transporte</b>
323	Impresión y conexos	337	Muebles

Fuente: Elaboración propia a partir de investigaciones del SAREE.

- b) Los datos que ofrecen los censos son de corte transversal. Se obtiene la información para los años 1989, 1999, 2004, 2009 y 2014.

**Cuadro 2.5. Modelo Rama Región: variables censales**

Variable	Unidad de medida
Consumo intermedio (insumos totales)	Pesos corrientes
Activos fijos a valor presente	Pesos corrientes
Depreciación de activos fijos	Pesos corrientes
Activos fijos netos	Pesos corrientes
Formación bruta de capital fijo	Pesos corrientes
Personal no dependiente de la razón social	Personas
Personal ocupado total	Personas
Propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados	Personas
Empleados administrativos y de control	Personas
Trabajadores operativos	Personas
Remuneraciones (totales)	Pesos corrientes
Sueldos de Empleados Administrativos y de Control	Pesos corrientes
Salarios al Personal Operativo	Pesos corrientes
Unidades económicas	Pesos corrientes
Valor agregado censal bruto	Pesos corrientes
Producción bruta total	Pesos corrientes

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI, 1989, 1999, 2004, 2009 y 2014.

## 2.6. Principales indicadores

Una vez delimitada la Rama Región, se analizan las principales características e indicadores de la industria estudiada con el fin de evaluar la estructura competitiva del NRR. Las variables corresponden al levantamiento de los Censos Económicos disponibles en INEGI. Para el presente trabajo, el periodo de estudio abarca los cortes de los años censales de 1988, 1998, 2003, 2008 y 2013.

La estructura competitiva refiere a las condiciones técnico-productivas con las que cuentan los agentes individuales en la interrelación del mercado, y está determinada por las posiciones relativas de cada núcleo productivo que compite a nivel nacional (Maya, 2012). Las variables por utilizar son las siguientes:

**Cuadro 2.6. Variables utilizadas**

Variable	Descripción
Unidades económicas	Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, y se dedican a cierto tipo de actividad permanente para llevar a cabo la producción de bienes y servicios, de manera permanente con instalaciones fijas
Personal ocupado	Personas que trabajan durante un periodo de referencia, dependiendo de un contrato o no de la unidad económica, y de la cual están sujetas a su dirección y control. Esta variable se utiliza para la elaboración del Índice Dos.

Remuneraciones	Son los pagos y aportaciones en dinero o especie, para recompensar el trabajo del personal dependiente de la razón social, ya sea en forma de salarios, sueldos, prestaciones, repartición de utilidades, antes de deducciones, el pago se realiza con base en una jornada de trabajo o la cantidad de trabajo desarrollado, también denominado destajo, o mediante un salario base.
Producción bruta total	Es el valor de los bienes y servicios que una unidad económica produjo o comercializó, comprende el valor de los productos, el margen bruto de comercialización, los ingresos por la prestación de servicios, el alquiler de maquinaria y equipo, el valor de los activos fijos propios y la variación de existencias.
Activos fijos	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.
Valor agregado bruto	Valor de la producción durante el proceso de actividad y de transformación sobre materiales que se consumen en esta actividad, ejercida por el personal ocupado, el capital y factores de producción, es la diferencia de la Producción Bruta Total y Consumo Intermedio, a esta variable aún no se le deduce el consumo de capital fijo.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

Para cada una de estas variables se elaboran indicadores de tamaño, productividad relativa y distribución. Dichos indicadores nos permiten evaluar la forma de operar y la estructura de producción del núcleo en su conjunto, esto nos dará la pauta para entender los determinantes del vaciamiento productivo.

### Indicadores

Los indicadores que se presentan a continuación se construyen como promedios ponderados de la relación de la participación del valor agregado de la rama  $i$  en la región  $j$  entre el total del valor agregado nacional de la rama  $i$  generado en la Rama Región. Si el índice es menor a uno, significa que el tamaño relativo del NRR está por debajo de la media, por el contrario, si el índice es mayor a uno, se está por encima de la media.

$$(2.13) \quad Rp_{RR} = \frac{\sum(R_{ij} * VA_{ij})}{\sum VA_{RR}}$$

Donde:

$Rp_{RR}$ = Relación ponderada de la Rama Región (tamaño o productividad)

$R_{ij}$ =Relación de la rama  $i$  en la región  $j$  (tamaño o productividad)

$VA_{ij}$ = valor agregado de la rama  $i$  en la región  $j$

$VA_{RR}$ = valor agregado generado por cada estado al interior de la Rama Región

### Productividad relativa

Se elaboran tres indicadores relacionados con la productividad con la que opera cada uno de los NRR. Estos índices nos permitirán conocer la fuerza y capacidad que tiene la Rama Región para crecer o debilitarse, a partir de los cambios relativos de las condiciones productivas:

**Cuadro 2.7. Indicadores de productividad**

Indicador	Fórmula	Definición
(2.14) Productividad relativa	$\varphi = \frac{VAB}{PO}$	Es el valor agregado que produce el personal ocupado (al interior de la región)
(2.15) Densidad de capital	$DK = \frac{AF}{PO}$	Son los activos fijos netos por hombre ocupado (al interior de la región)
(2.16) Relación producto capital	$k = \frac{VA}{AF}$	Refleja los coeficientes técnicos de producción, es decir, cuánto valor agregado es generado por unidad de trabajo muerto. Refleja la cantidad de valor agregado generado por los activos fijos con los que cuenta la unidad económica (al interior de la región)

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Información Rama Región (SIRR).

### Indicadores de distribución y acumulación

Los indicadores de distribución y acumulación nos permiten conocer cómo el NRR distribuye el ingreso, y si es rentable para su permanencia y desarrollo.

**Cuadro 2.8. Indicadores de distribución y acumulación**

Indicador	Fórmula	Definición
(2.17) Remuneraciones medias	$Rm = \frac{RT}{PO}$	Indica el ingreso medio anual per cápita (al interior de la región)
(2.18) Densidad de capital	$DK = \frac{RT}{VAB}$	Refleja cuánto del valor generado se les asigna a los trabajadores. Lo denominamos distribución de la riqueza (al interior de la región). El indicador no está relativizado al total nacional, por lo que los valores corresponden a la participación de las remuneraciones dentro del valor agregado obtenidas en cada rama región
(2.19) Margen de ganancia	$\frac{VAB}{RT + insumos}$	Representa la ganancia de la unidad económica obtenida por la venta después de cubrir los gastos (salarios e insumos)

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Información Rama Región (SIRR).

## 2.7. Análisis del sector externo

Para poder entender la fractura y transnacionalización de la cadena productiva se utilizan los coeficientes del sector externo, mediante la metodología derivada del Modelo Rama Región y la Matriz Insumo Producto. En esta investigación se busca analizar el comportamiento con el exterior de las tres industrias ya mencionadas, con el fin de conocer su vocación exportadora y su dependencia al exterior.

### 2.7.1. Matriz Insumo Producto

A continuación, se expondrá brevemente el Modelo de Insumo Producto (MIP) para entender la importancia de la cadena productiva y su relación con el sector externo. El MIP se formula con las siguientes ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned}(2.20) \quad X_1 &= x_{11} + x_{12} + x_{1j} + \dots + x_{1n} + Y_1 \\ X_2 &= x_{21} + x_{22} + x_{2j} + \dots + x_{2n} + Y_2 \\ X_i &= x_{i1} + x_{i2} + x_{ij} + \dots + x_{in} + Y_i \\ X_n &= x_{n1} + x_{n2} + x_{nj} + \dots + x_{nn} + Y_n\end{aligned}$$

A partir de estas ecuaciones lineales se calculan los coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ ), los cuales representan el gasto directo del consumo de cada bien intermedio por unidad de producción bruta. Estos son constantes y proporcionales al nivel de producción y son resultado de dividir el valor de los insumos intermedios que absorbe ( $x_{ij}$ ) y el valor de su producción bruta ( $X_j$ ). Es decir:

$$(2.21) \quad a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

$$\text{Donde: } X_{ij} = a_{ij} X_i$$

Por lo tanto, el conjunto de coeficientes  $a_{ij}$  conforman la matriz de coeficientes técnicos (A). Expresada como:

$$(2.22) \quad \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}$$

Así, se obtiene el modelo de demanda en la siguiente ecuación:

$$(2.23) \quad \mathbf{AX} + \mathbf{Y} = \mathbf{X}$$

$$(2.24) \quad \mathbf{Y} = \mathbf{X} - \mathbf{AX}$$

$$(2.25) \quad (\mathbf{I} - \mathbf{A}) = \mathbf{X}$$

Donde:

A = Matriz de coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ )

I = Matriz Identidad

X= Vector de Producción (VBP)

Y= Vector de Demanda Final (DF)

Al resolver el vector  $X$  de la ecuación (2.19), se obtiene el modelo de oferta. Éste nos permite conocer los volúmenes de producción necesarios para satisfacer la demanda final<sup>53</sup>

$$(2.26) \quad \mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{Y}$$

Donde  $\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{Y}$  es una matriz inversa<sup>54</sup> y representa la relación entre la demanda final y la producción bruta. Los coeficientes obtenidos expresan los requerimientos de la rama  $i$  para determinar una unidad de la rama  $j$  en la demanda final. Así, se obtiene un modelo de demanda y de oferta, que permite proyectar los potenciales cambios cuando existen movimientos entre la demanda y la oferta (Almagro, 2004 en Chávez, 2015). Lo cual nos da la posibilidad de analizar la oferta y demanda de cada rama de actividad económica y la integración entre las cadenas productivas de los diferentes sectores de la economía.

De acuerdo con Almagro (2004), el modelo es conformado por tres matrices:

- 1) Matriz de transacciones intersectoriales: es una tabla de doble entrada, donde se expresan las relaciones de compra (columnas= $j$ ) y venta (filas= $i$ ) entre los sectores productivos. Es decir, aquellas ventas que los sectores realizan tanto para el consumo intermedio como para la demanda final, donde los bienes finales representan el consumo de las familias, gobierno, inversión bruta interna y las exportaciones. La suma de ambos destinos (intermedios y finales) de bienes y servicios de cada sector refiere al Valor Bruto de Producción (VBP)
- 2) Matriz de coeficientes de requerimientos directos o coeficientes técnicos: deriva de la matriz de transacciones intersectoriales y se obtiene dividiendo los componentes del consumo intermedio ( $X_{ij}$ ) de cada sector por su correspondiente valor de producción ( $X_j$ ). Los coeficientes técnicos se representan con  $a_{ij}$
- 3) Matriz de coeficientes de requerimientos directos e indirectos: se obtiene al invertir la matriz de la matriz de coeficientes técnicos. Los coeficientes obtenidos cuantifican los resultados que se producen en los sectores al efectuarse variaciones en la demanda final de cualquier sector económico. Estos cambios determinan un movimiento similar en el valor bruto y, por ende, en la modificación correspondiente de sus insumos, que son cuantificados a partir de los coeficientes técnicos

---

<sup>53</sup> Es una variable independiente de la que depende el nivel de producción bruta a partir de  $A$ .

<sup>54</sup> Matriz de Leontief

A continuación, se sintetiza la MIP en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2.9. Esquema simplificado de la Matriz Insumo-Producto**

	Matriz de transacciones intersectoriales								Producción Bruta
	Demanda Intermedia (DI)				Demanda Final (DF) = $Y_i$				
	1	2...	J	n	CP	CG	FBKF	X(1)	$X = DI + DF$
1	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{1j}$	$X_{1n}$	$Y_1$				$X_1$
2	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{2j}$	$X_{2n}$	$Y_2$				$X_2$
.	.	.	.	.	.				.
I	$X_{i1}$	$X_{i2}$	$X_{ij}$	$X_{in}$	$Y_i$				$X_i$
N	$X_{n1}$	$X_{n2}$	$X_{nj}$	$X_{nn}$	$Y_n$				$X_n$
Ej. Industria	$(x_{ij})$				$(Y_i)$				$(X_i)$
VAB									
Importaciones	$M_1$	$M_2$	$M_j$	$M_n$					
Trabajos, Salarios	$RE_1$	$RE_2$	$RE_j$	$RE_n$					
Capital									
Gobierno (IVA, Sub)									
Producción= $X_j$	$X_1$	$X_2$	$X_j$	$X_n$	Total DF ( $Y_{ij}$ )				VBP

Fuente: Almagro, F. 2004, obtenido de Chávez (2015).

Donde:

$i$  = fila

$j$  = columna

CP= Consumo Privado

CG= Consumo de Gobierno

FBKF= Formación Bruta de Capital Fijo

X (1) = Exportaciones

M= Importaciones

$X_i$ = Producción de la rama i, calculada a partir de la distribución

$X_j$ = Producción del sector j, calculada a partir de la oferta

$X_{ij}$ = Insumo de la rama j, proveniente de la rama i (consumo intermedio)

$Y_i$ = Demanda final de la rama

La naturaleza estática de la matriz tiene algunas restricciones. De acuerdo con Isaac y Quintana (2008:21-22):

“la MIP no sirve de mucho por sí sola, ya que lo único que proporciona es la forma en que en un momento determinado del tiempo se requirieron los diferentes sectores, es decir, la matriz de insumo producto per se es una herramienta de planeación que permite distinguir como se integran las diferentes cadenas productivas para los diferentes sectores de la economía, así como identificar aquellos sectores de mayor arrastre, sin embargo, su aprovechamiento depende de que se implementen las acciones encaminadas a tejer de manera dirigida aquellas cadenas torales para la economía, de tal manera que una vez integradas de manera regional y sectorial, exista la posibilidad real de coordinar los esfuerzos productivos de los diferentes sectores en aras de conseguir determinadas metas”

En la metodología que publica INEGI (2013:18) se citan algunas limitaciones:

- a) Suponer que los coeficientes técnicos se mantienen fijos, nos lleva a creer que todos los establecimientos tienen la misma tecnología de producción e iguales niveles de eficacia, invalidando la posibilidad de que operen economías de escala.
- b) En cada fila y columna las tablas agregan en un producto promedio a numerosos productos, transformándolos en sustitutos perfectos, lo que impide analizar la cadena de valores intra-sectoriales. Contrastando con esto, los productos de diferentes sectores no son sustituibles.
- c) Por su forma de evaluación, que es en términos monetarios, debemos suponer que los flujos monetarios son equivalentes a los flujos físicos de bienes y servicios, lo cual supone que el sistema de precios es perfectamente homogéneo, hecho que en la práctica no se verifica”

En este trabajo se utilizan los coeficientes del sector externo con el fin de hacer un ejercicio descriptivo de la relación con el exterior de las tres industrias seleccionadas, teniendo en cuenta las limitantes anteriormente mencionadas. La información se obtiene a partir de la Matriz Insumo Producto que proporciona INEGI, para los años de 1980, 2003, 2008 y 2013. El Modelo Rama Región propone hacer un análisis de los coeficientes del sector externo a partir del valor bruto de la producción (VBP), las importaciones (M), exportaciones (X), y saldo externo (X-M), para obtener los siguientes coeficientes:

**Cuadro 2.10. Coeficientes del sector externo**

Coeficiente	Fórmula	Definición
(2.27) Coeficiente de exportación, $\chi$	$\chi = \frac{X}{VBP}$	Porcentaje de la producción que se destina al mercado exterior. Mientras más grande sea el coeficiente, mayor será la vocación exportadora del subsector
(2.28) Coeficiente de importación, $u$	$u = \frac{M}{VBP}$	Porcentaje de la producción nacional que se realiza a partir de la importación de bienes. Mientras más grande sea el coeficiente, significará que existen valores elevados a las compras en el exterior
(2.29) Componente importado de la oferta global interna, $s$	$s = \frac{M}{(VBP+M)}$	Porcentaje de bienes importados que componen a la producción nacional. Explica el poder sustitutivo de los bienes de un país
(2.30) Componente importado de la demanda global interna, $\alpha$	$\alpha = \frac{M}{(VBP)+(M-X)}$	Porcentaje de los bienes que son importados y demandados en el mercado interno para su venta y comercialización
(2.31) Saldo Externo, $SE$	$SE = M - X$	La diferencia entre lo que se vende al exterior y lo que se produce en el país. Describe el equilibrio de las transacciones contenidas en la MIP. Cuando esta diferencia es positiva se conoce como un superávit comercial y cuando es negativa un déficit comercial

Donde: VBP= Valor Bruto de la Producción; X= exportaciones; M= importaciones

Fuente: Elaboración propia.

Valenzuela (2005:85) resalta que el componente importado de la oferta ( $s$ ) refiere a un indicador del nivel que alcanza la sustitución de importaciones; si éste reduce, se da un avance en el proceso de sustitución; si se eleva, se da una reducción en el nivel de sustitución de importaciones, es decir un proceso de des-sustitución de importaciones. En cuanto al comportamiento del componente importado de la demanda ( $\alpha$ ), expresa el impacto de las ventas en la industria, dicho impacto será mayor o menor según el comportamiento del componente importado; si el componente se agranda, disminuye la demanda global. En este sentido, si bien el comportamiento de las exportaciones puede ser dinámico, no puede equipararse al comportamiento de las importaciones, ya que se tendría una balanza deficitaria (Chávez, 2015).

Los coeficientes del sector externo se consideran determinantes en el comportamiento de los flujos de bienes que el país importa y exporta; permiten entender la situación y orientación del mercado nacional, su grado de apertura y su internacionalización. Suponiendo que la industria automotriz, reconocida por sus eslabonamientos fuertes con el exterior, adquiere un coeficiente de importación y exportación alto, esto representaría que las industrias con las que debieron relacionarse internamente se debilitan y fracturan sus cadenas de producción. Si este

fenómeno ocurre en varias industrias o en las industrias más dinámicas de la economía, la capacidad de arrastre de cada sector se debilita y generaliza en toda la economía.

## **2.8. Cobertura municipal**

El despliegue de las capacidades productivas de la industria se estudia a partir de dos estratos: i) a nivel estatal, que como hemos descrito en la metodología, nos permiten identificar a través de los índices uno y dos, los núcleos productivos de cada región, y su formación provisional; y ii) a nivel municipal, lo cual permite dar continuidad geográfica a la Rama Región y articulaciones funcionales.

Para una mayor especificidad, se obtiene la cobertura municipal. Definida como la identificación de los municipios que participan en el valor agregado – o bien, de manera complementaria, el personal ocupado – de la industria seleccionada. En este trabajo, para seleccionar a los municipios que delimitan la Rama Región, partimos de la creación de un cociente de participación. De manera arbitraria, se establece que este cociente deberá ser igual o mayor al 0.10% del valor agregado del municipio respecto al valor agregado del total de la Rama Región. Así mismo, se busca para verificar la conformación adecuada de la Rama Región, se busca la continuidad geográfica entre los municipios que pertenecen a cada núcleo de la Rama Región.

El análisis a nivel municipal ofrece un panorama más amplio sobre la forma en la que opera la industria, ya que da cuenta de la concentración de la actividad económica en el espacio y de sus articulaciones funcionales. Sin olvidar que, para poder observar cambios cualitativos y cuantitativos de la industria, es necesario un mayor nivel de desagregación. Con este análisis, podremos conocer dónde se localiza la actividad productiva con el fin de desarrollar una política industrial enfocada a atender las necesidades particulares de cada Rama Región.

Aunado a lo anterior, se hace una extensión del análisis a partir de las empresas que operan al interior de la Rama Región, lo que nos permite constatar que la localización de las industrias está en función de las empresas transnacionales ubicadas dentro del país. Más adelante, al examinar estos mapas, se podrá distinguir un proceso de relocalización hacia al norte, específicamente hacia la frontera con Estados Unidos, por la actividad maquiladora de las industrias por estudiar; así como el fenómeno vaciamiento productivo que distingue la desaparición de núcleos fuertes a lo largo del tiempo.

## **2.9. Estrategias a partir del modelo Rama Región**

El modelo Rama Región analiza y describe la actividad industrial en el espacio económico. Con el modelo se puede reforzar la hipótesis de nuestro trabajo, ya que, si una Rama Región opera con un alto componente importado, en lugar de generar vínculos productivos intranacionales, se tiende a formar un enclave en el territorio (entendido como una especie de isla). De tal forma, dicha región tiene nulo o poco impacto en el desarrollo del país (Ortiz, 2011). Tal es el caso de las tres industrias por estudiar: electrónica, aparatos eléctricos y de transporte, las cuales se caracterizan por su vocación exportadora, y cuyo impacto productivo en el país es bastante bajo.

El modelo Rama Región ofrece un examen de cómo opera la industria para ofrecer estrategias que puedan complementarse productivamente con el país a partir de sus características económicas y geográficas, creando así, una Rama Región (para la industria electrónica, eléctrica y de transporte en este trabajo) que busque el desarrollo regional y nacional, a partir de la creación de encadenamientos productivos. El planteamiento teórico intenta convertir la configuración espacial existente en el país, considerada como débil, frágil, y desligada, en una configuración significativamente sólida y ordenada, para el desarrollo.

## CAPÍTULO 3

### LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, DE APARATOS ELÉCTRICOS Y DE TRANSPORTE: VOCACIÓN EXPORTADORA Y VACIAMIENTO PRODUCTIVO

#### 3.1. Evolución de la industria electrónica, de aparatos eléctricos y de transporte: modelo de subcontratación

##### 3.1.1. Modelo de la industria electrónica y de aparatos eléctricos

A lo largo del siglo XX, la industria electrónica y eléctrica se desarrollaron mundialmente gracias a la revolución tecnológica, y con ello, al aumento de la creación de componentes y equipo avanzado – principalmente liderado por la empresa IBM. Durante los años ochenta se generó un cambio en la forma en la que operaba la industria, a la que se incorporaron empresas ensambladoras en la cadena de valor del sector, teniendo como tal que, unas se ocupan de la producción a través de la subcontratación<sup>55</sup>, y otras se especializan en el diseño y comercialización. El dinamismo del sector electrónico informático abrió la posibilidad para que la industria comenzara a ensamblar – la soldadura, el ensamble manual de pequeñas partes y el empaquetado –componentes a través de procesos cada vez más automatizados y disminuyendo costos en diversas regiones. Con lo anterior, se acrecentó la deslocalización internacional de los eslabonamientos productivos del sector, pues los productos son diseñados en un país, manufacturados en otro, y ensamblados en uno distinto (Ordoñez, 2005).

Desde la década de los ochenta, se observa una transferencia amplia de las funciones, transformaciones y procesos productivos debido a un fenómeno denominado subcontratación. La subcontratación permite la relegación de todo el proceso productivo, desde el ensamble, la investigación y desarrollo, y actividades de menor valor agregado, externalizando gran parte del proceso productivo a proveedores que se les conoce como *Electronic Contract Manufacturers* (EMS por sus siglas en inglés)<sup>56</sup> (Dussel, 1999). Las empresas fabricantes de equipo original o denominadas *Original Equipment Manufacturers* (OEMs por sus siglas en inglés), comenzaron a subcontratar a las EMS, con el objetivo de reducir los costos de producción y agilizar el proceso en diseño, innovación, I+D, mercadotecnia, ventas, administración, logística e ingeniería. Alrededor del 30% del valor del equipo en promedio, es originado por los fabricantes de componentes, y el resto por los fabricantes de equipo original

---

<sup>55</sup> Un ejemplo es de la empresa IBM, la principal productora de este tipo de equipo a finales del siglo XX, la cual comienza a subcontratar a Intel para la producción de semiconductores y a Microsoft para el software.

<sup>56</sup> Las empresas EMS concentran sus esfuerzos en diseño, innovación, mercadotecnia, venta final, y también tienen presencia en las industrias como la automotriz, energías renovables y electrodomésticos, entre otros (Secretaría de Economía, 2012).

(OEM), subcontratistas que prestan servicios de manufactura (EMS), servicios de diseño (*Original Design manufacturers*, ODM por sus siglas en inglés) (Secretaría de Economía, 2012).

La subcontratación permitió a aumentar en el porcentaje de producción total de equipo desde la década de los noventa, gracias a que los subcontratistas otorgaban a los fabricantes mayor flexibilidad para aumentar el volumen en la fabricación de equipos, disminuyendo los costos de producción, reduciendo los requerimientos de capital y el tiempo de producción. En este sentido, los cambios inesperados de demanda se trasladan a las empresas subcontratadas. Con la subcontratación, las OEMs cuentan con acceso a tecnología y aumenta la flexibilidad en la producción debido a la innovación y tecnología, así mismo, reducen las exigencias de capital de trabajo y concretan las ventas. Al delegar estas actividades, las OEMs se concentran en las actividades más estratégicas del eslabón y de mayor valor agregado, como la comercialización, logística, mercadotecnia, ingeniería, diseño e investigación y desarrollo (Secretaría de Economía, 2012).

Aunado a este proceso, han surgido las ODMs las cuales permiten que las OEMs generen productos con menor inversión y tiempo, enfocándose en el diseño y la ingeniería, como ejemplo, las empresas Asus, High Tech Computer, Compal y Winstron. Cabe destacar que, por sus características, las empresas ODMs y EMS se han ubicado en regiones con costos bajos, como América Latina (Secretaría de Economía, 2012). Dicho fenómeno se inició en Estados Unidos y el Este de Asia, como Hong Kong, Singapur y Corea del Sur, donde las empresas delegan actividades como compra, almacenamientos de componentes, materias primas, y ensamblaje de circuitos impresos.

Es a partir de los años noventa cuando se potencializa este proceso en América Latina, por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y el Mercado Común del Sur (Mercosur), pues con dichos tratados inicia el proceso para las actividades de ensamble en la región, particularmente en México y Brasil (Dussel, 1999).

Durante este periodo, Japón logra convertirse en el principal inversionista de otros países como Malasia y China, de ahí que Japón les haya otorgado diversas de sus actividades a proveedores promoviendo diferentes niveles de subcontratación, tanto de producción como de distribución. Particularmente, Estados Unidos y Japón, han relegado y transferido gran parte de su producción de equipos de cómputo y electrónicos a otros países, al comisionar ciertas actividades secundarias, se concentran en las actividades más innovadoras y de mayor valor agregado (Dussel, 1999).

El auge que ha tenido esta industria ha sido gracias a su propio desarrollo, el cual fue impulsado por la intervención del Estado durante las décadas de los sesenta y setenta; así como, la intervención de las empresas en la década de los ochenta. A partir de la década de los 90, inicia el consumo masivo de estos productos, de ahí la necesidad constante de I+D para la inserción de nuevos productos al mercado (Secretaría de Economía 2012).

Originalmente el ciclo de producción de la industria electrónica era de un periodo de alrededor de dos años y se dividía en tres etapas: i) la primera refería al diseño del producto, la producción de las primeras pequeñas unidades y la distribución en regiones con solvencia en conocimiento, insumos y servicios; ii) después de mejorar el producto, éste era exportado

al mundo; y iii) una vez que se obtiene un producto estándar, se buscaba competir con costos, por lo que las actividades comenzaron a trasladarse a países con costos laborales y de producción bajos como los de América Latina (Dussel, 1999).

Recientemente, las empresas grandes de EMS se han diversificado y ahora se concentran en actividades de equipos electrónicos profesionales como el médico e industrial, con el fin de reducir la amenaza en la volatilidad que conllevan los bienes de consumo masivo, como televisiones y teléfonos celulares. Otra tendencia es que las grandes empresas realizan alianzas estratégicas con sus principales competidores para compartir conocimiento, investigación y recursos, con el fin de desarrollar tecnológicamente sus productos y definir estrategias de nuevas tecnologías de manera conjunta. A pesar de esto, la venta final es comercializada como una propia marca. Un ejemplo de dichas alianzas es Philips y LG: Philips obtuvo el 50% de displays de cristal líquido de LG, bajo acuerdos de desarrollo en conjunto de productos, manufacturación y distribución; esto permitió a Philips acceder a tecnología de punta de LG y conocer las actividades de mercadotecnia de LG alrededor del mundo (Secretaría de Economía, 2012).

El mercado global de electrodomésticos ha estado liderado por países desarrollados debido al aumento de la demanda y capacidad del poder adquisitivo, sin embargo, la urbanización que han desarrollado los países emergentes, el aumento en el ingreso per cápita y el crecimiento de la clase media, ha estimulado la demanda de este tipo de bienes y ha modificado el estilo de vida de las personas (Secretaría de Economía, 2014).

La perspectiva de crecimiento a largo plazo de ambas industrias proviene de la necesidad de buscar soluciones electrónicas en materia de energía, seguridad y salud que aún no han sido solventadas en diferentes países. En cambio, las presiones constantes de la industria derivan de la necesidad de pronosticar todos los cambios tecnológicos y en el diseño, con el fin de seguir aumentando la demanda; y en la reducción de costos y en el ciclo de producción, que no sólo han sido a través de tecnología, sino en cómo se administra toda la cadena de valor, la relocalización geográfica y la reestructuración en cuanto al tamaño de las empresas. Este proceso se ha transmitido también a las empresas OEMs y EMS. Las estrategias más comunes que realizan las transnacionales son precisamente en la localización de plantas en países de mano de obra barata cerca de los principales consumidores de dichos productos, como el caso de México para toda el área del TLCAN, particularmente a Estados Unidos.

Los encadenamientos que generan estas industrias, tanto hacia atrás como hacia adelante, son vitales para su desarrollo, por lo que la relación entre empresas contratistas con sus proveedores crea el éxito en la evolución de la industria de cómputo. Cualquiera que sea el tipo de producto fabricado, conlleva la integración de un alto proceso de aprendizaje y mano de obra calificada. La industria electrónica en el mundo ha experimentado diversos cambios profundos en cuanto a tecnología, procesos y productos, organización al interior de las empresas, interacción entre éstas y comercialización, lo que se ha visto reflejado en cómo se distribuyen las actividades de producción y diseño en diferentes regiones y países, e incentivando la producción por medio de *outsourcing*.

La cadena de valor de la industria electrónica y aparatos eléctricos tiene un alto grado de diversificación geográfica, ya que los eslabones se encuentran en países en donde puede ser más rentable y eficiente ubicación. De tal forma que, las empresas integran a escala global sus activos y recursos con una red amplia de proveedores, con avances tecnológicos y conocimiento en la producción. Así mismo, la industria se caracteriza por una fuerte dinámica de innovación y de competencia global, que transforma radicalmente el ciclo de producción. Las industrias, particularmente la electrónica, exige rapidez en las fluctuaciones constantes de la demanda, el desarrollo de nueva tecnología, o nuevos modelos de otros competidores, lo que obliga a la industria a abaratar sus costos de producción interminablemente y a ofrecer menores costos a los clientes, hasta llegar a toda la red de proveeduría. Esto implica una acelerada depreciación de las plantas, equipo y de la I+D (Padilla, et al. 2008).

### **3.1.2. Inicios de la industria electrónica y eléctrica en México**

Durante los años cuarenta, con el comienzo de la industrialización por sustitución de importaciones, se fundó la industria electrónica y eléctrica de origen nacional, para el mercado interno. Sin embargo, a finales de los años setenta se intensifica la internacionalización del proceso productivo, dando paso a la relocalización y a empresas de origen extranjero dedicadas a la exportación.

México contaba durante la década de los años cuarenta con una industria electrónica enfocada a sustituir las importaciones, la cual producía radios y televisores. A pesar de tener bajos niveles de productividad y competitividad, estaba integrada nacionalmente. Es en la siguiente década, cuando se da el apogeo de TELMEX, y se instalan en el país diversas empresas trasnacionales (Ericsson y Alcatel), con el fin de abastecer a TELMEX. No obstante, la fabricación de equipo de cómputo se da en años consecutivos con la liberalización comercial, la cual, como hemos mencionado, promovía el acrecentamiento de la competitividad y productividad del sector exportador, provocando la erradicación del proceso sustitutivo de importaciones.

En cuanto a la industria de aparatos electrodomésticos, en México comenzaron a fundarse empresas de origen nacional durante los años cuarenta. En México se fundó en 1946 la empresa Mabe, de origen nacional, la cual realizó una alianza estratégica con General Electric (GE) de Estados Unidos en 1987. A partir de los años ochenta, las empresas GE y Whirlpool fueron las primeras empresas de origen extranjero en fabricar este tipo de bienes con proveedores locales. A finales del año 2000, gracias al gran crecimiento de la industria, empresas como Electrolux de Suecia y LG de Corea del Sur, iniciaron sus actividades de fabricación de aparatos electrodomésticos en el país (The Fabricator, 2012).

De igual forma, en 1949 se funda la empresa Industrias Man de México, dedicada a la fabricación y comercialización de licuadoras y ventiladores. Por otro lado, la empresa Koblenz es de origen mexicano y se funda en los años sesenta, la cual se encarga del diseño, fabricación y comercialización de aparatos como estufas, lavadoras, aspiradoras, entre otros. La empresa se localizó en el centro del país, teniendo plantas, así como investigación y desarrollo en Estado de México y Ciudad de México. En 1979 se funda la empresa Teremicel, la cual fabrica arneses eléctricos para aparatos electrodomésticos, autos, iluminación, entre otros (Secretaría de Economía, 2015).

Ordoñez (2005) menciona que México inició el desarrollo de la industria electrónica y eléctrica de exportación<sup>57</sup> debido a la intensificación de la deslocalización internacional que venía surgiendo:

- i) La introducción desde los años sesenta de empresas maquiladoras en el país
- ii) El desarrollo del software que permitió que el conocimiento se convirtiera en la mayor fuerza productiva, aumentando la proporción de capital variable y disminuyendo la proporción de la utilización de capital constante. Teniendo entonces, empresas que se especializan sólo en diseño y comercialización, y otras, que se especializan en las actividades manufactureras para el sector
- iii) La liberación comercial que promueve el neoliberalismo, y en 1994 cuando entra en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual alentó una fuerte entrada de capitales del exterior y el aumento de IED en diversos sectores dinámicos como las manufacturas, específicamente la industria electrónica. La finalización de la apertura comercial se consolida en el año 2002 para dicha industria (Secretaría de Economía, 2012)

La crisis del sudeste asiático a finales de los años noventa suscita la relocalización de la industria electrónica en México, pues comenzaron a incrementar los costos laborales relativos dicha región y hubo una caída de la rentabilidad de las empresas por la revaluación de sus monedas (al dólar). Cabe resaltar que también aumentaron las posibilidades de deslocalización de esta industria debido a las ventajas geográficas que tenía Estados Unidos con el mercado mexicano (Ordoñez, 2005).

Con la firma del TLCAN, el aumento en la entrada de IED en el país se ubicó en actividades de plantas de OEMs, principalmente en Jalisco para equipo de cómputo, y en Baja California para equipo de audio y video. Un ejemplo de la transición que tuvo el ensamble de este equipo electrónico es cuando en México en 1985, la empresa IBM funda una nueva planta con 100% capital extranjero en Jalisco. Las principales ventajas para ubicarse en Guadalajara eran principalmente por la fuerza de trabajo barata y calificada, y las universidades especializadas en ingeniería; así como la cultura artesanal que existía por el ensamblaje; la cercanía de los aeropuertos y puertos; y el tipo de calidad de vida de la ciudad. La empresa se convierte en OEM-ODM debido a diversas transformaciones, pues durante 1993 la empresa diversifica sus actividades y se dirige al ensamblaje de computadoras, la manufactura de disco duro, y software básico, así como al desarrollo de sus fases de diseño, programación, manufactura, distribución, prueba y servicios; es decir, un proceso de integración vertical (Dussel, 1998; citado en Ordoñez, 2005).

Aunado a esto se incorpora la tendencia a disminuir los costos laborales unitarios que coincide con la devaluación del peso a fines de 1994, lo que permitió un crecimiento en la inversión y exportaciones de este sector. Dabat (2004) analiza que los costos unitarios cayeron a la mitad debido al incremento en la productividad del trabajo en 69% durante 1994 y 1995, y a la disminución de las remuneraciones medias de la mano de obra ocupada en la industria electrónica. A esto se le agrega la devaluación que tuvo efectos en 1995, lo que aumentó aún

---

<sup>57</sup> Este proceso se logró bajo el comando de empresas trasnacionales que se encargaron de la producción de productos finales para la exportación, como computadoras, televisores, y telefonía.

más la reducción de costos. En 1996, el subsector se estanca por el lento crecimiento de la productividad relativa del trabajo, se comienza a recuperar el peso frente al dólar, y por la recuperación asiática después de su crisis de 1997.

Sin embargo, debido a la fuerte entrada de capitales, el peso tendió a apreciarse en términos reales a finales de los años noventa, lo que ocasionó el incremento de los costos laborales unitarios. El tipo de cambio sobrevaluado ensanchaba el déficit de la cuenta corriente, ya que éste no permitía que las exportaciones fueran competitivas ante el mundo y existía una demanda creciente de importaciones en el país (Máttar, 1999).

Son bastantes complejas las redes que se han creado a nivel internacional. La empresa que realiza sólo actividades de proveeduría, SCI Systems, tiene 24 filiales en el mundo, desde Asia hasta en el estado de Jalisco y otorga sus servicios a Apple, Hewlett Packard e IBM (Sturgeon, 1997, citado en CEPAL, 1999). Habrá que analizar más adelante, si el comportamiento de estas empresas transnacionales ha permitido la consolidación de la industria electrónica en las regiones donde subsiste.

El aumento considerable de empresas que realizan actividades de ensamble en México ha generado que, de acuerdo con Secretaría de Economía (2012), existan 37 plantas industriales, de las cuales 22 pertenecen a CEMs, y operan en los estados de Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Aguascalientes y Jalisco. De las diez principales empresas CEMs, ocho tienen plantas en México, y se dedican a ensamblar teléfonos celulares, receptores para señal de televisión, CPUs, computadoras portátiles y de escritorio, terminales bancarias, memorias, unidades de entrada y salida, impresoras láser, radiocomunicación, módems, consolas de videojuegos y circuitos modulares. Por lo que realizar el ensamble ciertamente se relaciona con las exportaciones. Las empresas CEMs participaron con el 32.4% en el total de las exportaciones de productos electrónicos en 2010; siete de las empresas CEMs que tienen plantas aportan casi la tercera parte de las exportaciones. Las exportaciones de computadoras de escritorio, adaptadores, módems e impresoras láser pertenecen a todo el total de las empresas de servicios de manufactura (Secretaría de Economía, 2012).

El mismo proceso ha seguido la industria eléctrica, especialmente los electrodomésticos. Las empresas se han localizado principalmente en el norte y bajío del país. La empresa Whirpool, establecida desde los años ochenta en México, es una de las más importantes y cuenta con plantas en el norte como en Nuevo León, Coahuila, Guanajuato y Guadalajara. Por otro lado, la empresa Samsung se localiza en Querétaro, cuya producción tiene destino a la exportación a Estados Unidos (60%), al mercado mexicano (20%) y Latinoamérica (20%) (Secretaría de Economía, 2015).

Todo lo anterior nos da una aproximación a que la evolución de la industria electrónica y eléctrica mexicana ha devenido de una fuerte internacionalización del proceso productivo y muy ligado a responder a las necesidades del mercado de Estados Unidos. En este sentido, se han propuesto diversos programas federales que estimulan a la industria electrónica y eléctrica, pues el gobierno ha incentivado no sólo la exportación de la industria electrónica, sino que se ha incentivado a través de la liberalización comercial, que se caracteriza por disminuir los aranceles, a importar insumos, bienes intermedios y de capital que utiliza el subsector. Esto establece que no existe un rigor para disminuir y sustituir las importaciones, ni

diversificar las exportaciones. El punto previo será abordado de manera más rigurosa cuando se hable del relacionamiento con el exterior que mantiene la industria electrónica y eléctrica de México.

Ante el proceso de liberación económica y la internacionalización del proceso productivo, el espacio regional es esencial para el desenvolvimiento de la industria eléctrica y electrónica. Dichos fenómenos han tenido como consecuencia un proceso donde se realizan un sinnúmero de actividades en distintos países. Las empresas transnacionales son generadoras de la desigualdad regional que existe en el país, pues bajo el esquema de subcontratación, se instalan solo en una cierta región que cuenta con características específicas (o ventajas) para instalar sus plantas. De tal modo que una región avanza gracias a esta industria, mientras que otra región, como lo es el sur para el caso de la industria electrónica y eléctrica, no tiene ningún impacto a nivel regional (Dussel, E. 1999).

### **3.1.2.1 Crisis de la industria electrónica y eléctrica**

En años recientes, la industria electrónica mexicana ha presenciado una crisis profunda en términos de competitividad. De acuerdo con Secretaría de Economía (2012), esto fue debido a la caída en la demanda internacional; la industria asiática, principalmente de China, entró al mercado de Estados Unidos con productos a precios bajos; y la redefinición de las operaciones de las empresas OEMs en cuanto a estrategias y ventas. En este sentido, la producción total cayó durante el periodo de 2000 a 2004 con 17.6%, teniendo como tal, una reducción en el empleo de 60, 532 plazas.

Se buscaron solucionar dichos problemas generando las condiciones para que el país pudiera reaccionar de manera inmediata a la demanda internacional, acelerando la liberalización comercial a partir del TLCAN, con el Decreto que establece aranceles para promover la competitividad de la industria electrónica<sup>58</sup>. En la actualidad, el Decreto determina que: i) el 99% de los insumos para la producción electrónica están libres de la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) y en el Programa de Promoción Sectorial de la industria electrónica; ii) se exentaron de dicho impuesto TIGIE, productos como equipo de cómputo y comunicación; iii) el arancel para los productos de audio y video está alrededor de 5 a 15%; los productos con arancel son televisores, aparatos de reproducción y grabación de imagen y sonido, básculas, fotocopiadoras, alarmas, equipos de radiocomunicación y microondas (Secretaría Economía, 2012).

De esta manera, esto tuvo un efecto a lo largo de toda la cadena productiva, teniendo una apertura total en insumos y equipos para la producción, y asumiendo las ventajas en logística por la cercanía con Estados Unidos.

### **3.1.3. Evolución de la industria de transporte en México**

En cuando a la industria de transporte en México, nacida en los años veinte, Vicencio, A. (2007), sostiene que el desarrollo de la industria automotriz en México se dio sin una estrategia premeditada, pues la forma en que se jerarquizó la cadena productiva no llevaba un orden

---

<sup>58</sup> Publicado el 4 de septiembre de 2002.

específico, lo que consintió a que se localizaran fabricantes de autopartes para las armadoras alrededor de todo el país, los cuales no contaba con la especialización adecuada y mantenían baja productividad, así mismo, se presentaban una red compleja entre proveedores y armadoras. Esto resultó un problema cuando la industria se movió hacia la apertura comercial y la internacionalización de su proceso productivo, ya que la infraestructura instalada en los años anteriores no correspondía a los requerimientos internacionales ni de calidad, productividad y de costo de producción.

El mismo autor, identifica seis fases que dieron paso al desarrollo de la industria automotriz en México, como resultado de una serie de transformaciones a nivel mundial y de la política industrial nacional. En la siguiente tabla se encuentra un resumen detallado de cada una de las fases<sup>59</sup>:

### **Cuadro 3.1. Fases del desarrollo de la industria automotriz mexicana**

**Primera fase (1925-1960).** La industria de transporte nace en México desde 1925 con la instalación de Ford en la Ciudad de México, en 1935 General Motors y en 1938 Automex<sup>60</sup>. Estas empresas centraron su actividad en el montaje de vehículos destinados al mercado interno.<sup>61</sup> Los factores que promovieron la fabricación de estos bienes en México fueron los siguientes: i) reducción en los costos de producción, en particular, de la importación de componentes para el ensamble; ii) bajos costos salariales, en particular, de la mano de obra para montaje; iii) bajos costos de transporte, y iv) mercado con capacidad para ser monopolizado.<sup>62</sup>

Repasemos que, durante la década de los cincuenta, se inicia en México el proceso sustitutivo de importaciones bajo el enfoque del desarrollo a partir de la industrialización del país, proceso que permitió el fortalecimiento de la industria automotriz. Cabe destacar que, en este periodo, la producción de la planta Ford tenía cero contenido local, y las plantas posteriormente instaladas eran poco productivas, debido a la falta de infraestructura adecuada y bajos niveles de inversión (Romero, I. 2011).

**Segunda fase (1962-1976).** La industria automotriz comienza a crecer gracias a la sustitución de importaciones. La protección y la búsqueda por aumentar el contenido local permitió la expansión de las autopartes y se extendió a otros sectores del país. El crecimiento es considerable, pues en 1965 se fabricaron 96,781 unidades, pasando a 250,000 vehículos en 1970, lo que representa un crecimiento de 158%.

En 1962 se firma el decreto para el impulso de la industria automotriz, el cual estaba orientado en el mercado interno a partir de: i) limitar las importaciones de vehículos; ii) limitar importaciones de ensamble; iii) fijar el 60% de contenido nacional mínimo para los vehículos que se fabricaban nacionalmente; iv) límite del 40% de capital extranjero en plantas de autopartes, y v) control de precios para incentivar la productividad.

<sup>59</sup> Véase Vicencio, M. (2007) con más detalle.

<sup>60</sup> Posteriormente denominado Chrysler.

<sup>61</sup> Anteriormente la demanda era satisfecha con las importaciones.

<sup>62</sup> Las plantas automotrices trabajaban con un nivel de productividad bajo, poca infraestructura y mínimas inversiones.

Gracias a este decreto, la industria automotriz comienza a expandirse a lo largo del país: i) Nissan inicia sus operaciones desde 1961 en Cuernavaca; ii) Chrysler establece una planta de motores en Toluca, y posteriormente inaugura una planta de ensamble; iv) Volkswagen inicia sus operaciones de ensamble en el Estado de México en 1964, después en Puebla; y v) Ford instala dos nuevas plantas en el Estado de México, y en 1965 General Motors instala un complejo de motores en Toluca para proveer a la planta de la Ciudad de México. Cabe destacar que a finales de esta fase sólo quedaban siete fabricantes de vehículos con plantas en la Ciudad de México, pues la infraestructura se hacía cada vez más obsoleta al pasar de los años.

**Tercera fase (1977-1989).** El descubrimiento de yacimientos petroleros da pie a la reestructuración de México y al aumento de la inversión extranjera en la industria automotriz. A partir de este periodo, México inicia un proceso de crecimiento hacia afuera, dejando de lado la sustitución de importaciones y pasando al fomento de las exportaciones y a las inversiones extranjeras en el país. El autor detalla que en esta fase se propuso continuar con la expansión del sector con la firma del decreto de 1972, con las siguientes medidas: i) reducir el porcentaje de contenido local mínimo para la exportación de autos; y ii) que los fabricantes exportaran el 30% del valor de sus importaciones. Sin embargo, dadas las condiciones económicas del país y la infraestructura obsoleta de la industria, en 1975 no se logró este objetivo<sup>63</sup> y se tuvo una balanza comercial deficitaria.<sup>64</sup>

A inicios de los años ochenta, con el éxito de los vehículos asiáticos, las empresas estadounidenses comienzan a incrementar sus inversiones en la región norte del país y la instalación de plantas de ensamble y de motores en los estados de Coahuila, Chihuahua y Sonora. Dicha modernización y reestructuración permitió el aumento sustancial de las exportaciones de estos bienes<sup>65</sup>. Cabe mencionar que estas nuevas plantas tenían diferentes características a las ubicadas en el centro del país, pues además de la nueva maquinaria, la mano de obra se encontraba más calificada para diversas tareas, de ahí que fuera la industria con salarios por encima del promedio de la industria manufacturera. La crisis de 1982 dio paso al déficit del sector y a consolidar el modelo de reestructuración productiva y de la apertura comercial. Esta fase fue fundamental para instaurar la expansión del sector que se basaba en el sector externo.

En 1983 se firmó el decreto para el fortalecimiento de las exportaciones, específicamente de vehículos<sup>66</sup>. A partir de los siguientes lineamientos: aprovechar las economías de escala; aumentar el contenido local de los autos en fase terminal a 60%, sino se cumplía dicho lineamiento, se permitía por otra parte, aumentar las exportaciones.

**Cuarta fase (1990-1993).** En este periodo se acrecienta la desregulación económica con el fin de aumentar las inversiones extranjeras directas y las exportaciones, a partir de las ventajas comparativas sobre el bajo costo de mano de obra y de producción, así como de

---

<sup>63</sup> Las exportaciones del sector apenas fueron del 16% respecto a las importaciones.

<sup>64</sup> La crisis del petróleo (1973) y devaluación del peso (1976) afectaron gravemente a la industria.

<sup>65</sup> Llegando en 1989 a exportar 3,900 mdd.

<sup>66</sup> En sector de automotor representaba el 97% del déficit comercial total del país.

expectativas en el aumento de la demanda interna. El nuevo decreto promovía la importación de vehículos nuevos, con la condición de tener un superávit comercial.<sup>67</sup>

**Quinta fase (1994-2002).** El autor identifica a esta fase como el proceso en el que se reconfigura geográficamente la industria en el país y se adaptan nuevas tecnologías que cambian la forma en que abastecían a los proveedores y la organización productiva del trabajo. En esta fase entra en vigor el TLCAN en 1994, lo que permitió la consolidación en la reestructuración de la industria a partir de la liberación comercial gradual desde 1994 hasta el 2004. En el tratado se identifican los siguientes aspectos: i) disminución a la mitad de las tarifas arancelarias por importación; ii) la tarifa arancelaria de autopartes pasó a tan sólo de 3% en 1998; iii) el margen de contenido nacional de vehículos que se fabricaban en México pasó de: 29% en 1998 a 0% en 2004; iv) disminución de la tarifa de importación de automóviles y camiones ligeros, llegando a 0% en 2004. El sector representaba una gran oportunidad de intercambio para los tres países. En 1993, el 65% de las exportaciones de autos de Estados Unidos se destinó a México y Canadá.

**Sexta fase (2003-presente).** En 2003 se publica el decreto para incentivar la competitividad de la industria automotriz terminal y el mercado interno. En éste se distingue el estímulo de inversiones para ampliar la infraestructura y actividades de ensamblaje en el país, disminuir los costos de importación reduciendo aranceles, beneficiar la importación, y permitir a las empresas aumentar la importación de vehículos con la condición de incrementar la inversión en infraestructura en México, y transferir tecnología a proveedores de primer y segundo nivel.

En resumen, hasta la década de los ochenta la fabricación de la industria automotriz mostraba un crecimiento sostenido ya que estaba destinada al mercado interno, debido a las ventajas comparativas del país, en cuanto a cercanía geográfica y el proceso de transformación de la industria que se había llevado por la inserción al mercado internacional. Este último aspecto requería la modernización de la base productiva y tecnológica para hacer más productivas las plantas instaladas. Desde 1990, se ve un cambio importante en dicha reestructuración, ya que comienza un impacto fuerte de fusiones y adquisiciones entre empresas, que combinaban altos volúmenes de producción y estándares de calidad.

Cuando estalló la crisis de 1982, el déficit de la balanza comercial de la industria automotriz colapsó por encima de un billón de dólares, a pesar de que el proceso de reestructuración volcado al mercado externo tenía como objetivo principal revertir el déficit. A partir de dicha crisis, el modelo de apertura comercial se consolida como la nueva política económica para transformar el aparato productivo de la industria de equipo de transporte (Vicencio, A., 2007).

En las dos décadas después de la firma del TLCAN, las exportaciones del sector automotriz de México hacia Estados Unidos crecieron en un 260%, teniendo en 2013 a dicho país como el principal proveedor de estos bienes. Esto representó para Estados Unidos el

---

<sup>67</sup> Más del 20% de los vehículos en México eran de origen importado en 1993.

27.8% de las importaciones en automóviles y partes automotrices, seguido por Canadá, Japón y Alemania (Covarrubias, 2014).

El sistema financiero es sumamente importante para esta industria. El carácter también maquilador de la industria automotriz hace vulnerable al subsector cuando se desata una crisis. Por un lado, la crisis del 2008 hizo que el financiamiento bancario para comprar un vehículo disminuyera<sup>68</sup>, y por otro, el estrecho vínculo de la industria automotriz con Estados Unidos afectó al sector financiero, teniendo un efecto domino que afectó a toda la economía mexicana (Romero, I. 2011).

Las restricciones crediticias en Estados Unidos y en el mundo, fueron uno de los factores que propagaron la crisis de la industria automotriz, pues gran parte de la cadena de valor de la industria agotó sus fuentes de recursos para sus actividades, especialmente, las empresas armadoras. Por otra parte, la disminución en la demanda de vehículos afectó gravemente a la producción de estos, al ser una industria exportadora y de gran importancia en México. En 2009, la tasa de crecimiento de producción de autos fue de -13.5% con respecto al año anterior, excepto China e India, quienes presentaron tasas positivas (48.3% y 12.9%, respectivamente) (Romero, I. 2011). Estados Unidos registró una caída de -34.5%; como se mencionó anteriormente, en México se registró una caída de 26%, una caída más significativa que la de la economía y la manufactura.

La crisis reflejó los problemas estructurales de la industria automotriz. La dependencia a las exportaciones se vio reflejada cuando empresas armadoras importantes, como Chrysler, Ford y General Motors, se vieron gravemente afectadas, operando en situaciones precarias y disminuyendo de posición en el ranking mundial de producción de autos por OEMs. Al ser empresas estadounidenses, la industria automotriz y la economía mexicana se vieron afectadas, pues más del 50% de la producción de autos en México (y en Canadá) yace en estas empresas.

Romero (2011), menciona que la crisis del 2008 sirvió como factor para la reconfiguración de la industria automotriz para realizar cambios dentro de la cadena de valor. Por un lado, las presiones competitivas de países emergentes, principalmente de las OEM asiáticos y sus perspectivas de crecimiento, la necesidad de recuperar participación en el mercado, así como la obligación de comenzar a producir vehículos ambientales<sup>69</sup>, empujaron a las OEM a producir con menores costos e invertir en nuevas plantas en países emergentes y aumentar su “huella geográfica”.

Actualmente, Estados Unidos muestra el mayor déficit comercial de la historia, incluso en las importaciones de bienes de consumo duradero como autopartes y automóviles, lo que podría representar un riesgo para la industria automotriz si se presenta una desaceleración y se contrae la demanda de estos bienes. Más aún, las inversiones de la industria terminal en México son de tres grandes empresas norteamericanas, cuyas ventas han caído recientemente por la incorporación de la competencia de vehículos japoneses. Por otra parte, Estados Unidos ha preferido recientemente los automóviles asiáticos y europeos, que se

---

<sup>68</sup> Alrededor del 58% de los vehículos comprados son a través del crédito bancario (Romero, I. 2011).

<sup>69</sup> México no cuenta con planes ni políticas para adoptar vehículos amigables con el ambiente ni regulaciones en la importación de autos usados.

fabrican dentro de Estados Unidos o desde su país de origen (Vicencio, A. 2007). Como resultado, el crecimiento de México en manos de las exportaciones al mercado estadounidense vislumbra la vulnerabilidad a la que se enfrenta la economía mexicana.

Una similitud entre la industria electrónica, de aparatos eléctricos y de equipo de transporte, es que estas industrias compiten no entre empresas, sino entre cadenas globales de valor, lo cual depende de la eficiencia que de la red de proveedores. Esto ha cambiado la forma de operar de la industria – en específico, de las armadoras estadounidenses, ya que han tenido que aumentar su especialización a partir de la subcontratación. Se busca hacer rentable el diseño y la manufactura, a través de una red de proveedores alrededor del mundo y una mayor coordinación entre las partes. Esta estrategia permitiría abaratar costos constantemente, volver la integración del diseño más competitiva y simplificar la logística, lo que permitiría destinar más capital en la ampliación de la base de proveedores<sup>70</sup> (Padilla, R. et al. 2008).

En síntesis, Padilla R. et al. (2008) argumenta que la reestructuración productiva a partir de la ampliación de redes de proveedores y de la IED en otros países, aspira a un escalamiento industrial y a la generación de capacidades tecnológicas, sin embargo, en México este proceso está determinado por el ensamblaje, de modo que, la producción es extensiva en mano de obra, y sin muchos cambios en la forma de producción. Ante esta situación, en México se encuentra una diversidad de empresas OEM que determinan como estrategia global, el producto y los niveles de producción. En las entrevistas realizadas en el artículo, encuentran que existen ventajas para ensamblar en México, ya que algunos bienes se encuentran en su ciclo inicial del ciclo, y ciertos productos requieren alta calidad y dependen de la localización.

## **3.2. Caracterización de las industrias**

### **3.2.1. El subsector de equipo electrónico**

El subsector de fabricación de equipo de computación y accesorios electrónicos está comprendido en el sector 31-33 de industrias manufactureras de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)<sup>71</sup>. INEGI lo define como las unidades económicas que se dedican a la producción de computadoras y equipo periférico, como lo son las computadoras personales, servidores de cómputo, las cuales pueden ser analógicas, híbridas o digitales; además se incluye equipo de comunicación; equipo de audio y de video; componentes electrónicos; instrumentos de medición, control, navegación, equipo médico electrónico, y a la fabricación y reproducción masiva de medios magnéticos y ópticos; fabricación de equipo telegráfico, teléfonos celulares, equipo de audio y video, cámaras de televisión, equipo para estudios de grabación de audio y video, equipo de control de alumbrado público, maquinaria para relojes, cerraduras de tiempo, y a la reproducción de juegos de video.

---

<sup>70</sup> La empresa Toyota ha utilizado esta estrategia.

<sup>71</sup> Es el clasificador de actividades económicas para la región de América del Norte que fueron acordadas por Estados Unidos, Canadá y México, con el fin de tener una comparación con otras clasificaciones internacionales. Está establecida en cuanto a la función de producción y jerarquizada en cuanto a sector, subsector, rama, y clase de actividad.

La industria electrónica se caracteriza por requerir conocimientos técnicos, el uso de dispositivos y materiales basados en la conducción de electrones y otras partículas que se cargan eléctricamente (INEGI, 2018). Según el *North American Industry Classification System* (NAICS por sus siglas en inglés, que corresponde al SCIAN), el rápido crecimiento del subsector sugiere que éste será importante en los tres países que integran el clasificador, gracias a que su forma de fabricación se basa en la incorporación de nuevas tecnologías (United States Bureau, 2017).

Dussel (1999), hace una distinción en cuanto a los segmentos de la industria de computación. Se tiene primero, la fabricación de electrónica para el consumo y de componentes a través de la competencia de precios; segundo, el conocimiento que genera barreras a la entrada y condiciones no competitivas; y tercero, la diferenciación y segmentación en los productos permite introducir nuevas empresas enfocadas en esta actividad. El subsector se contrasta con otras industrias debido a su producción a escala y diferenciación en sus productos.

Lo que se distingue en este tipo de fabricaciones es la alta intensidad de capital en cuanto a la producción y la transformación. Por ejemplo, la especialización en el diseño, el uso de circuitos integrados, la aplicación de tecnologías de miniaturización altamente especializadas, la rápida innovación y avances tecnológicos, fuerza de trabajo especializada, como ingenieros y técnicos, quienes realizan I+D, así como especialistas en mercadotecnia, y niveles altos de inversión<sup>72</sup>. A pesar de que los productos electrónicos son sofisticados, los métodos de producción son similares, lo que hace que una unidad económica produzca diversos productos y componentes electrónicos.

De igual forma, la fabricación de este equipo requiere diversos componentes intermedios de otros subsectores, de ahí que surjan nuevas actividades que se combinen con este subsector. Es decir, su principal característica es que existe un vínculo entre la ciencia y producción gracias al dinamismo que tiene el sector electrónico-informático (SE-I), cuya forma de producción se fundamenta en la organización del trabajo basada en la informática y comunicaciones debido la revolución tecnológica, así como la automatización de la maquinaria y equipo (Ordóñez, 2005). El avance tecnológico genera una constante demanda para hacer más eficiente el proceso productivo y facilitar la producción de nuevos productos, de ahí que los productos sean mucho más baratos gracias a I+D.

La industria electrónica es uno de los sectores cuya cadena global de producción tiene una mayor complejidad, pues intervienen diversas empresas que se ubican en diferentes países, desde empresas transnacionales hasta empresas pequeñas que se dedican a maquilar. Primero, las empresas líderes quienes se dedican a la I+D, marketing, diseño y propiedad

---

<sup>72</sup> Las empresas que realizan este tipo de actividades crean y destruyen barreras a la entrada para otras unidades económicas, pues unas cuantas empresas cooperan y realizan coinversiones específicas para competir en el producto final y limitar la entrada de otros competidores. El cambio tan rápido de la tecnología y las regulaciones permite que ciertas empresas se integren en los encadenamientos productivos globales en la fabricación de productos de menor valor agregado; a su vez, estos cambios son barreras a la entrada para la producción de alto valor agregado. Las empresas que se dedican a la fabricación de productos de alto valor agregado son las que comandan el desarrollo de la industria de cómputo (Dussel, E., 1999).

intelectual, y se encargan de capitalizar la cadena global de valor aumentando su capacidad tecnológica y financiera, y ampliando su poder de mercado. Para estas empresas, es importante retener el origen del valor generado a partir del conocimiento y la innovación. Segundo, los fabricantes por contrato que hemos denominado como subcontratistas, los cuales proporcionan servicios de diseño, pero también en montar la incorporación de los circuitos impresos, ubicados en Norteamérica, China, o Taiwán (Lladós y Meseguer, 2017).

La integración a escala mundial y las redes de subcontratación complejas, han llevado a cabo una rápida expansión geográfica y al aumento de la competencia a nivel mundial en la industria electrónica, aunado a un alto volumen de la capacidad productiva hacia el exterior. Dicha expansión se observa en México como un modelo maquilador a partir de una estrategia de inversión que permita disminuir los costos de producción de los componentes y productos semielaborados, así como por sus salarios reducidos, y por su cercanía con el mayor mercado, Estados Unidos. Es decir, el proceso de subcontratación ha traído consigo la transformación en la distribución de los ingresos hacia el capital y trabajo cualificado (Lladós y Meseguer, 2017).

En este trabajo, se entiende a la industria de cómputo y aparatos electrónicos como componentes o aparatos que procesan información. A partir de la descripción anterior, pasamos a la división de la industria electrónica, la cual se divide en seis ramas, según el SCIAN:

**Cuadro 3.2. División SCIAN del subsector de cómputo y electrónicos**

Clasificación SCIAN	Rama	Descripción
3341	Computadoras y equipo periférico	Fabricación y ensamble de computadoras y equipo periférico, como sistema de almacenamiento de datos, impresoras, fotocopiadoras, tarjetas madre, servidores de red, lectores ópticos y magnéticos, monitores y reguladores.
3342	Equipo de comunicación	Fabricación de equipo de comunicación, como equipo telefónico; equipo de transmisión y recepción de señales de radio, televisión abierta, por cable y satelital; de equipo de comunicación inalámbrico, máquinas contestadoras, teléfonos fijos, faxes y equipo de telecomunicaciones móviles
3343	Audio y video	Fabricación de equipo de audio y de video, como televisores, radios, estéreos, videocaseteras, reproductores de sonido, amplificadores, ecualizadores, sintetizadores, videocámaras de uso doméstico y micrófonos, equipo audiovisual como reproductores de CD y de DVD, los sistemas de Hi - Fi, teatro en casa, sistemas de entretenimiento, sistemas de audio digital portátil, las consolas de videojuegos de uso doméstico y portátil.
3344	Componentes electrónicos	Fabricación de componentes electrónicos, como tarjetas simples o cargadas, circuitos, capacitores, condensadores, resistores, conectores y semiconductores, bobinas, transformadores, módem para computadora, fax y teléfono; arneses, diodos, transistores, tiristores, circuitos integrados electrónicos, analógicos y digitales y otros componentes electrónicos.

3345	Instrumentos de medición, control, navegación y equipo médico electrónico	Fabricación de equipo médico, instrumentos de medición, control, navegación, instrumentos ópticos, equipo fotográficos relojes de pulsera, de bolsillo, relojes checadores, relojes despertadores, cronómetros y controladores de tiempo.
3346	Reproducción de medios magnéticos y ópticos	Fabricación de medios magnéticos y ópticos, como cintas magnéticas vírgenes, discos compactos (CD), de video digital (DVD), videocasetes y disquetes, y a la reproducción masiva de discos compactos (CD), de video digital (DVD) y videocasetes grabados, y de software en discos compactos (CD) y otros medios electrónicos.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>

En cuanto a la cadena productiva de la industria electrónica de México, los eslabones productivos se concentran principalmente en productos finales a través del subensamble de componentes, es decir, se excluye el diseño y la producción de software, y se concentran más bien, en las actividades intensivas en mano de obra, que son de ensamble final, prueba final, control de calidad y empaquetado. En este sentido, son subcontratistas quienes se encargan de las actividades manufactureras y producen para las empresas OEM-ODM que se encuentran en México (Ordóñez, 2005). Las materias primas que utilizan para su producción son tanto nacionales como de origen importado, principalmente requieren circuitos electrónicos, semiconductores, componentes electrónicos, entre otros (INEGI, 2017).

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014), los productos electrónicos se realizan a través de Ensamblados de Circuitos impresos (PCA), componentes mecánicos (como teclados y marcos de pantallas), material impreso y material de empaque. El PCA es un componente al interior de los productos electrónicos, y está compuesto de:

- **Componentes electrónicos:** son dispositivos que se conectan entre ellos para formar un circuito electrónico
  - i) Componentes activos: tales como diodos, displays, transistores, microprocesadores, circuitos. Se diseñan y fabrican a partir de materiales semiconductores ( obleas de silicio) y procesos micro-mecánicos (microinyección, micro-cerámicas, micro-troquelado, micro-maquinado) y tienen la propiedad de excitar, almacenar, controlar, procesar señales eléctricas, entre otras.
  - ii) Componentes pasivos: tales como circuitos impresos, también conocidos como PCBs por sus siglas en inglés, conectores, capacitores, inductores). Se fabrican a partir de sustratos químicos y procesos micro-mecánicos y tienen como finalidad complementar las funciones de los componentes activos.
- **Software embebido:** controla las funciones y tareas del sistema, y se encuentra dentro de los circuitos con algoritmos que se integran en los circuitos de tipo microcontroladores
- **Circuitos impresos (PCB):** forma parte de los componentes pasivos. Es una tabla con caminos grabados con láminas de cobre y resinas, con químicos fotosensibles y corrosivos, que se conectan a los componentes electrónicos. Pueden ser PCB de monocapa, doble capa, multicapa, flexible, entre otros

- **Componentes eléctricos:** se fabrican a partir de conductores, sustratos químicos. En esta categoría se incorporan cables, conectores, arneses, fusibles, entre otros

Como se observa en el diagrama 3.1, dentro del proceso productivo de la fabricación de cómputo y aparatos electrónicos, están las empresas denominadas EMS y OEMs. Las empresas que se dedican sólo a la fabricación (EMS), son por ejemplo Foxconn (Taiwán) y Flex (Estados Unidos); mientras que las que se dedican al proceso de diseño (ODM), son Quanta (Taiwán) y Compal (Taiwán), las cuales diseñan y producen la mayoría de sus computadoras notebook (Berger y Lester, citado en Dussel, E. et. al, 2018). Un ejemplo de las empresas OEMs son Samsung, LG, DELL, Sony, Nokia, IBM, Hewlett Packard, Panasonic, entre otros; mientras que las EMS son Foxconn, Celestica, Elcoteq, Sanmina SCI. (Secretaría de Economía, 2014).

**Diagrama 3.1. Cadena productiva de la industria electrónica**



Fuente: Secretaría de Economía, ProMéxico, 2012. Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76339/141216\\_DS\\_Electronico\\_ES.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76339/141216_DS_Electronico_ES.pdf)

### 3.2.2. El subsector de aparatos eléctricos

El subsector de fabricación de generación eléctrica, aparatos y accesorios eléctricos está comprendido en el sector 31-33 de industrias manufactureras de acuerdo con el SCIAN. INEGI lo define como unidades económicas que se dedican a la fabricación productos manufacturados que generan, distribuyen y utilizan energía eléctrica. La industria se encarga de accesorios de iluminación, aparatos eléctricos de uso doméstico, equipo de generación y distribución de energía eléctrica, así como, la fabricación de series de luces de Navidad, lámparas contra insectos y linternas; de almohadas y cobertores eléctricos; calentadores de agua de uso doméstico; transformadores para soldadura tipo arco; motores y sistemas de

control eléctrico y electrónico para ferrocarril, y cables para comunicaciones; otras unidades se dedican a producir dispositivos que almacenan energía eléctrica, como baterías; transmiten electricidad como cables aislados; y dispositivos de cableado, por ejemplo, enchufes eléctricos, cajas de fusibles e interruptores.

En este trabajo, se entiende a la industria de aparatos eléctricos componentes que utilizan electricidad como fuente de energía. Debido a cuestiones de disponibilidad, a lo largo del trabajo se presentará información en su mayoría de la rama de aparatos eléctricos de uso doméstico.

A partir de la descripción anterior, pasamos a la división que elabora INEGI de la industria eléctrica, y la cual se divide en cuatro ramas:

**Cuadro 3.3. División SCIAN del subsector de aparatos eléctricos**

Clasificación SCIAN	Rama	Descripción
3351	Fabricación de accesorios de iluminación	Fabricación de focos, lámparas, luminarias, reflectores, focos para autos y tubos de luz fluorescente e incandescente, de halógeno y de descarga gaseosa o de vapor de sodio, lámparas ornamentales de pedestal, pared y techo, candiles y pantallas para lámparas.
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	Fabricación de electrodomésticos como licuadoras, batidoras, rasuradoras, tenazas, vaporizadores, utensilios de cocina, hornos, aspiradoras, pulidoras y ventiladores.
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	Fabricación de motores y generadores eléctricos, trifásicos y monofásicos; transformadores para distribución eléctrica y para uso industrial, sistemas de control de corriente, interruptores, conectores, fusibles, reguladores eléctricos, y colectores de energía solar.
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctrico	Fabricación de baterías, acumuladores, pilas, alambres y cables, accesorios para instalaciones eléctricas, enchufes, contactos, fusibles, interruptores, clavijas, cajas distribuidoras tomacorriente, aislantes, electrodos para uso térmico y electrolítico; dispositivos eléctricos para puertas, timbres, y recargadores de baterías.

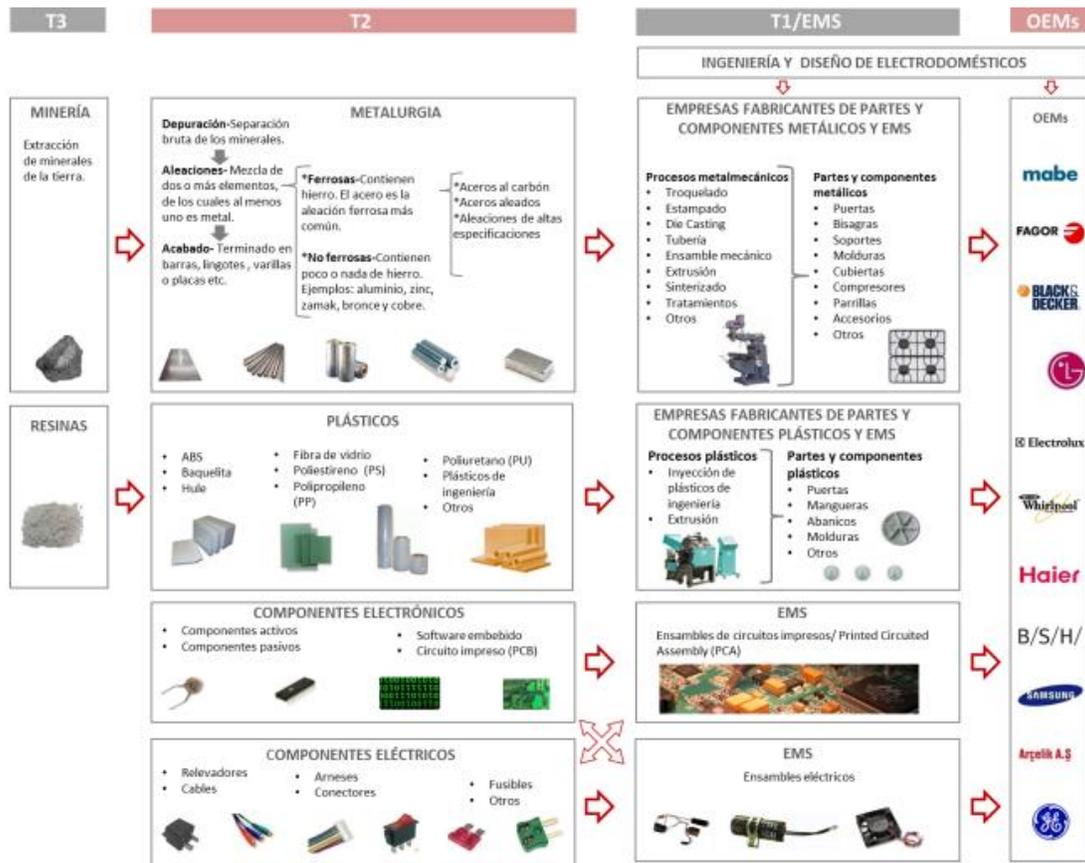
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>

La Secretaría de Economía (2015) define la subrama de aparatos eléctricos de uso doméstico como aparatos cuya fuente de energía es la electricidad, principalmente utilizados en el hogar. Dentro de esta categoría, se clasifican los enseres menores y mayores. Los primeros corresponden a electrodomésticos que son fáciles de desplazar, por ejemplo, licuadoras, aspiradoras, hornos eléctricos, ventiladores. Mientras que los enseres mayores son aparatos estacionarios, los cuales son difíciles de mover por su tamaño, por ejemplo, calentadores, refrigeradores, máquinas para lavar ropa y vajillas.

En el diagrama 3.2, se encuentra la cadena productiva de la industria de aparatos eléctricos que elabora la Secretaría de Economía. Se observa que la industria tiene vínculo con diversas actividades como la minería, metalurgia, plásticos, industria electrónica, así como ingeniería y diseño. Como se mencionó previamente, esta industria opera a través de la subcontratación de empresas EMS, las cuales fabrican partes y componentes plásticos y

metálicos, como el ensamble mecánico, puertas, molduras, entre otros y son proveedores de las empresas OEMs. Las empresas OEMs de la industria eléctrica, son LG (Corea del Sur), Samsung (Corea del Sur), Electrolux (Suecia), Whirlpool (Estados Unidos), Haier (China), BSH (Alemania) las cuales se encargan de la ingeniería y el diseño de electrodomésticos (Secretaría de Economía, 2014).

**Diagrama 3.2. Cadena productiva de la industria de aparatos eléctricos**



Fuente: Imagen obtenida de Secretaría de Economía, 2015.

### 3.2.3. El subsector de equipo de transporte

El subsector de fabricación de equipo de transporte está comprendido en el sector 31-33 de industrias manufactureras de acuerdo con el SCIAN. INEGI lo define como unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de equipo de transporte, como automóviles, camionetas y camiones; carrocerías y remolques; partes para vehículos automotores; equipo aeroespacial, equipo ferroviario, embarcaciones, fabricación de automóviles y camionetas eléctricos y blindados, compuertas de camiones de carga y quinta rueda; plataformas que no están diseñadas para la navegación pero que son de uso marítimo, como dragas, buques faro y plataformas flotantes para la perforación de pozos petroleros.

En América del Norte se ha creado un bloque productivo de la fabricación de equipo de transporte entre los países, en particular, el subsector automotriz. Los tres países asumen un rol importante y característico, el cual promueve abastecer la demanda de Estados Unidos. Lo

que resalta del rol de la industria mexicana, es la dependencia a este país en cuanto a sus consumidores como a las plantas filiales de origen estadounidense localizadas en México (Romero, 2011).

La industria de transporte es una de las industrias con mayores vínculos productivos hacia otras actividades, a la par de una creación importante de empleos. Sin embargo, cuando se desata una crisis, como fue la del 2008, las causalidades se propagan rápidamente entre los países del TLCAN. De acuerdo con Romero (2011), dicha crisis dio pie a la reconfiguración de la industria automotriz, pues las compañías de Estados Unidos competían con las empresas de Asia, principalmente indias, coreanas y japonesas, por lo que las empresas estadounidenses como General Motors, Ford, y Chrysler, propusieron nuevas estrategias para la cadena. Debido a esto, se ha notado un crecimiento en esta industria, sin embargo, esto no necesariamente se podría ver reflejado en el largo plazo para el crecimiento de México.

Así mismo, la producción de la industria ha tendido a establecerse por regiones, pues se pretende asegurar la entrega de tiempo a partir de la cercanía de la producción de partes pesadas cerca de las plantas de ensamblaje, por otro lado, las partes ligeras se producen en lugares no tan cercanos que ofrezcan la ventaja de menores costos laborales y de transporte, así como de economías de escala (Romero, 2011).

La industria de transporte está integrada por los sectores terminal y autopartes. Un factor importante para analizar la industria automotriz es que el 80% del total de las empresas de autopartes son de origen extranjero y el resto nacional, de las cuales 380 se clasifican como de primer nivel<sup>73</sup>, siendo filiales de dichas empresas extranjeras. Los datos reflejan que las filiales de los proveedores de este tipo de autopartes a nivel mundial se encuentren en territorio mexicano, lo cual manifiesta una limitante para el desarrollo de una industria nacional, pues las empresas de autopartes locales son quienes demandan insumos locales, mientras que las grandes empresas globales ya cuentan con sus propios proveedores. Dicho en otras palabras, debido a que las empresas de autopartes son en su mayoría de origen extranjero, la mayor parte de dichas autopartes para el ensamble de automóviles es de origen importado (Romero, 2011).

A partir de la descripción anterior, pasamos a la división de la industria de transporte, la cual se divide en siete ramas, según el SCIAN:

**Cuadro 3.4. División SCIAN del subsector de equipo de transporte**

Clasificación SCIAN	Rama	Descripción
3361	Fabricación de automóviles y camionetas	Fabricación de automóviles, camionetas, autobuses, camiones y tractocamiones. Dentro del subsector se fabrican vehículos ligeros con motor de combustión interna, como automóviles, furgonetas (minivans) y otras camionetas de carga ligera. Así como, autobuses, microbuses de pasajeros, camiones de carga, revoladores de concreto y tracto camiones.

<sup>73</sup> Véase más adelante.

3362	Fabricación de carrocerías y remolques	Fabricación de carrocerías ensambladas sobre chasis comprados, remolques, semirremolques para campers y casetas, toldos para camionetas, y carros dormitorios.
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	Fabricación de partes de sistemas de dirección y suspensión para automóviles, camiones y camionetas.
3364	Fabricación de equipo aeroespacial	Fabricación de partes de sistemas de frenos como balatas, discos y tambores para frenos, para vehículos automotrices como automóviles, camiones y camionetas
3365	Fabricación de equipo ferroviario	Fabricación de equipo para el transporte ferroviario y el transporte urbano en vías como locomotoras, vagones de pasajeros y de carga, y vehículos ferroviarios para mantenimiento.
3366	Fabricación de embarcaciones	Construcción y reconstrucción de barcos, yates, embarcaciones recreativas y deportivas, canoas. Así mismo, hacen la reparación, mantenimiento, conversión y modificación de barcos.
3369	Fabricación de otro equipo de transporte	Fabricación de motocicletas, bicicletas y triciclos, autos de carreras, carros de golf, go-karts, tanques militares, carros para expender productos, entre otros.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>

La cadena productiva de la industria de transporte involucra diversas actividades, las cuales se identifican en diagrama 3.3. Se observa la industria de materia prima o insumos estratégicos<sup>74</sup>; seguido por los autopartistas o proveedores<sup>75</sup>; después las OEMs consideradas las propulsoras de la evolución de toda la cadena puesto que realizan actividades de I+D; finalmente se tiene el eslabón de la comercialización de los bienes, relacionado con la manufactura, remanufactura, distribución, venta al menudeo e instalación de autopartes, herramientas, accesorios, equipos.<sup>76</sup>

La tendencia de la subcontratación también se observa en la cadena de valor global de la industria de transporte, en la cual participan diversos actores (Romero, 2011):

- i) **Armadoras (*assemblers*)**. Fabricantes de equipo original (OEM), que operan con economías de escala y distribuyen los elevados costos de I+D, gestión de marcas y diseño, y tienen la capacidad de innovación en nuevos mercados. Por ejemplo, General Motors (GM), Toyota, Volkswagen (VW) y Hyundai
- ii) **Megaproveedores**. Suministran sistemas complejos e integrados a las armadoras, su alcance es global y ofrecen soluciones a las armadoras con capacidades tecnológicas y de innovación, como: a) partes eléctricas; b) telas, alfombras, asientos; c) motores de gasolina; d) partes de motor; y e) transmisiones, embragues y sus partes. Por ejemplo, Delphi, Magna y Visteon en México
- iii) **Proveedores de primer nivel (*Tier 1 supplier*)**. Son empresas distribuidoras de sistemas que suministran directamente a las armadoras y después se convierten

<sup>74</sup> La materia prima representa el 27% del costo total de un auto promedio (Romero, I. 2011)

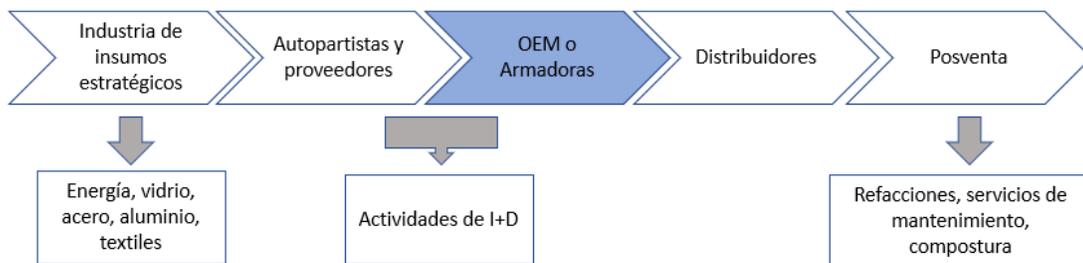
<sup>75</sup> El 80% de los fabricantes de autopartes en México son empresas extranjeras transnacionales (Romero, I. 2011).

<sup>76</sup> De acuerdo con INEGI, en México el eslabón de posventa crea 167,000 empleos.

en megaproveedores mundiales. Los proveedores de primer nivel requieren de capacidades de innovación y diseño propias, sin embargo, su alcance puede ser limitado. De acuerdo con Romero, I. (2011), en México el 89% de las proveedoras globales en México son de primer nivel, por lo que la mayor parte de las autopartes y motores tiene un alto contenido importado

- iv) **Proveedores de segundo nivel (*Second-tier suppliers*)**. Son proveedores de componentes y operan con diseños de las armadoras o de los megaproveedores mundiales. Se concentran en habilidades de ingeniería de proceso para disminuir costos e incrementar la flexibilidad, operan bajo estándares de calidad, y con una creciente internacionalización
- v) **Proveedores de tercer nivel (*Third-tier suppliers*)**. Suministran productos básicos y estandarizados, compiten a través del precio, economías de escala y eficiencia en la operación. Los productos que distribuyen son bastante maduros y eficientes comparado con el resto del mercado
- vi) **Repuestos y componentes (mercado posventa)**. Es el segmento de la cadena de valor automotriz que refiere al mercado de partes y componentes para vehículos. Las empresas compiten mediante el precio y las capacidades de ingeniería “inversa” (*reverse engineering*), asimismo, copian los diseños de equipos existentes

**Diagrama 3.3. Cadena productiva de la industria de transporte**



Fuente: Obtenido de Romero, 2011.

### 3.3. Importancia de la industria electrónica, eléctrica y de transporte en México

#### 3.3.1. Crecimiento

A continuación, se presenta información comparativa del PIB de la industria electrónica, eléctrica y de transporte para los años de 1970 hasta 2017. Es importante realizar esta comparación para conocer el crecimiento de las industrias estudiadas en México. Cabe mencionar que esta información se realizó a partir de dos series diferentes: la Serie I, la cual corresponde a la clasificación CMAP, que abarca el periodo de 1970 a 2004; y la Serie II, la cual refiere a la clasificación que es utilizada a lo largo del trabajo (SCIAN), y abarca el periodo 1993-2017. No se realizó el empalme de ambas series, puesto que las clasificaciones son diferentes y se pueden presentar insuficiencias en la comparación por periodos.

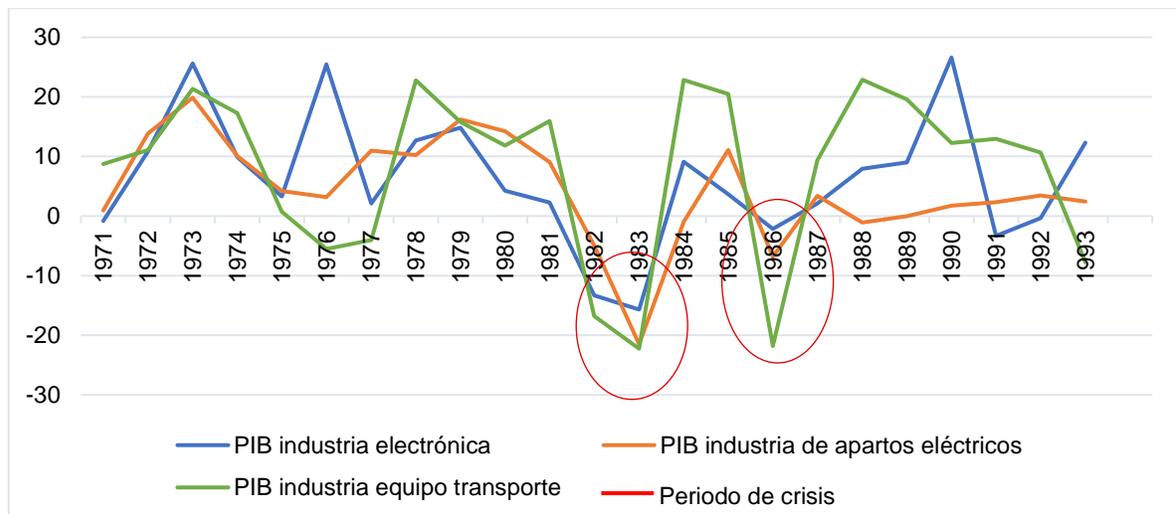
En el gráfico 3.1 se encuentra la variación anual del PIB de los tres subsectores para el periodo de 1970-1993. En primera instancia, para este periodo la industria manufacturera

creció a un ritmo promedio de 4.28%, el PIB nacional a 4.18%. Con dicho promedio podemos determinar cuáles fueron los periodos con crecimiento por encima y por debajo de la media de los tres subsectores.

La industria electrónica crece a un promedio de 6.37%, es decir, por encima de la media de la economía y la industria manufacturera. Así mismo, la industria eléctrica crece durante este periodo a un ritmo promedio de 4.43%, levemente por encima de la economía y la manufactura. Por último, la industria de transporte se distingue por un crecimiento por encima de la media de 7.75% para este periodo. De un periodo de 23 años, la industria electrónica crece por encima de su promedio (6.3%) en 11 años. Por otro lado, la industria eléctrica crece por encima de su promedio en 9 años. Para el mismo periodo, la industria de transporte crece por encima de su media en 16 años.

En el gráfico se observa que la tendencia de los tres subsectores es disímil. Sin embargo, se puede distinguir que las tres industrias se vieron afectadas por la crisis de 1982. Pues en 1983, la industria electrónica tuvo una tasa de crecimiento negativa de -15.68%, la industria eléctrica de -21.50%, y la industria de transporte de -22.25%, es decir, los tres subsectores se vieron más afectados por dicha crisis que la industria manufacturera y la economía nacional. En el año 1988 se distingue una gran expansión de la industria de transporte, pues tuvo una variación anual de 22.8%, de igual forma, se distingue en 1990 el crecimiento de la industria electrónica con 26.20%.

**Gráfico 3.1. México: Tasa de crecimiento de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte, 1970-1993**



Fuente: Elaboración propia con base en Cuentas Nacionales de México, INEGI, México 1994.

El gráfico 3.2 comprende el periodo de 1994-2017. Recordemos que a partir de los años ochenta, se identifica como la incorporación del neoliberalismo como patrón de acumulación en la economía mexicana. Durante este periodo, la industria manufacturera creció en promedio a una variación anual de 2.76%, y la economía nacional en 2.47%. El subsector electrónico creció durante este periodo a un promedio de 6.07%, la industria eléctrica con 3.04%, y el

subsector de transporte con 6.60%. Los tres subsectores permanecen por encima de la economía y la manufactura, sin embargo, es notable que el crecimiento promedio está muy por debajo que el periodo anterior.

De un periodo de 24 años, el subsector electrónico no ha crecido por encima de su media en 10 años, los cuales todos son a partir del año 2001. Desde entonces, la industria electrónica ha crecido en promedio a una variación de 0.28% (2001-2017). Cabe destacar que la industria eléctrica presenta el mismo comportamiento. Pues a partir de la crisis del 2001, el subsector crece en promedio a una variación de 0.34%. Mendoza (2010), menciona que, la industria de fabricación de cómputo ha mostrado un estancamiento desde la crisis del 2001, pues la demanda de estos bienes producidos en México ha disminuido por la evolución de las exportaciones chinas a Estados Unidos. El subsector de electrónicos experimentó una de las peores tasas negativas de toda la industria manufacturera por la recesión económica del 2008, con una variación de -10.16% en el año consecutivo. Con lo anterior, se explica la dependencia se tiene al ciclo de producción de Estados Unidos.

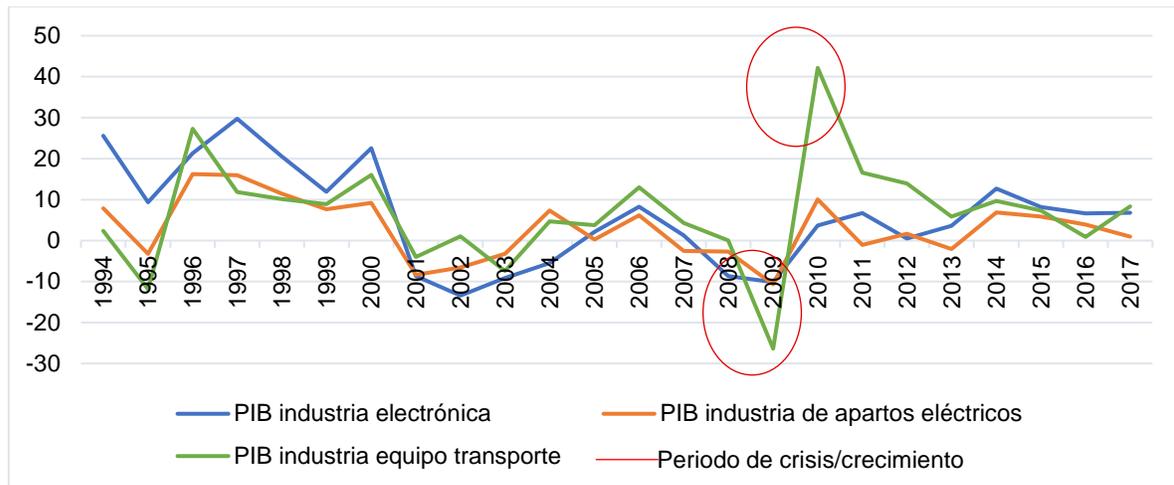
Como se observa en el gráfico, la crisis del 2008 afectó negativamente a los tres subsectores. La industria electrónica tuvo una variación anual negativa de -10.15% en 2009, la industria eléctrica de -10.68%, y la industria de transporte de -26.37%. Sin embargo, la industria automotriz se distingue por ser la única industria en crecer después de la crisis, pues a partir de entonces se recupera notablemente, teniendo la tasa de crecimiento más alta de 42.15% en 2010.

La recuperación acelerada de la industria automotriz no sólo fue en México, pues a nivel mundial la industria creció a una tasa de 25.8% y la de Estados Unidos a 35.6%, superando su producción y exportaciones alcanzadas en el año previo a la crisis. Este comportamiento posicionó al país como el noveno productor mundial de autos, por encima de Canadá y Francia, pues el proceso de regionalización de la industria automotriz (entre los países del TLCAN) permitió que la producción de las armadoras migrara a lugares con menores costos de producción dentro de dicha región<sup>77</sup>. El reciente auge que ha tenido la industria automotriz también se refleja en las divisas, pues en 2011, éstas representaron el 23% de las Reservas Internacionales de México y generaron 184% más divisas que las que produce el turismo. En los años recientes, la industria automotriz mexicana se ha visto beneficiada de las empresas OEMs que se han trasladado a México, ampliando la capacidad de sus plantas y aumentando sus inversiones.

---

<sup>77</sup> De ahí que, durante los años 2010 y 2011, las armadoras Nissan y Volkswagen anunciaran nuevas inversiones para la fabricación de vehículos en el país y así suministrar con estos bienes a Estados Unidos y Canadá.

**Gráfico 3.2. México: Tasa de crecimiento de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte, 1994-2017**



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

Cabe resaltar que, la tendencia de crecimiento por debajo de la media de los subsectores, no sólo se debe a la lenta actividad de la economía mexicana; además, existe una relación directa con las recesiones internacionales, precisamente por su característica de ser una industria volcada al sector externo, específicamente hacia Estados Unidos. Como se explicó anteriormente, la dependencia se presenta a nivel macroeconómico, pues gran parte de las divisas y el saldo de la balanza comercial provienen en particular de estas tres industrias. Asimismo, la crisis se puede ver reflejada a nivel regional, específicamente en las regiones que se especializan en el mercado externo, como la región fronteriza del país.

Lo anterior nos da la pauta para sostener más adelante nuestra hipótesis de cómo el modelo de crecimiento hacia afuera que se ha adoptado desde el periodo neoliberal refleja el estancamiento en el desarrollo de las condiciones productivas, así como la dependencia a generar divisas para importar y de los flujos de las IED, específicamente, en los sectores especializados en el sector externo.

### 3.3.1. Participación

Ahora pasamos a la participación de la industria. La industria manufacturera ha representado en promedio el 22.04% del PIB nacional durante el periodo de 1993-2017. Por otro lado, la industria de electrónicos ha tenido un peso relativo en promedio de 1.70% respecto al PIB nacional, la industria eléctrica de 0.72% y la industria del transporte de 2.92% durante el mismo periodo.

En el siguiente cuadro se encuentra la participación de los tres subsectores en el PIB manufacturero. Notablemente la industria del transporte ha tenido la mayor aportación, con una tendencia creciente a partir de 2009, en promedio ha representado el 13.51% desde 1993

hasta 2018, posicionándose en segundo lugar como el subsector que más aporta al producto de la manufactura, después de la industria alimentaria (23.36%). En cambio, la industria electrónica y eléctrica han presentado una tendencia levemente decreciente, en promedio han representado el 8.08%<sup>78</sup> y 3.48%, respectivamente, durante el mismo periodo. La tendencia es que su participación en el PIB manufacturero ha ido en decremento y ha declinado aún más después de la crisis de 2008, pues a partir de este año, no han superado su aportación promedio.

**Cuadro 3.5. México: participación del PIB de la industria electrónica, de aparatos eléctricos y equipo de transporte en el PIB manufacturero**

Año	Industria electrónica	Industria de aparatos eléctricos	Industria de equipo de transporte
1993	4.68	3.20	9.92
2000	11.46	4.04	12.16
2006	8.33	3.69	12.95
2008	7.71	3.51	13.54
2012	7.05	3.18	17.23
2017	8.84	3.22	20.43
Promedio 1993-2006	8.32	3.63	11.31
Promedio 2008-2017	7.74	3.28	16.81

Fuente: Elaboración propia con base en Cuentas Nacionales, INEGI.

Las ramas industriales que componen a los tres subsectores han tenido una transformación importante a nivel mundial debido a la incorporación tecnológica y la internacionalización del proceso productivo. Sin embargo, para la industria electrónica, la rama de computadoras y equipo periférico (3341) han representado la mayor parte del PIB a lo largo del periodo de 1998 a 2017 (38.68% en 2017); seguido por los componentes electrónicos (3344) (24.26%).

En cambio, la rama de la industria eléctrica que mayor aportación genera al PIB es la fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica (3353) (40.37%); seguido por otros equipos y accesorios (3359) (36.83), y aparatos eléctricos de uso doméstico (3352) (16.07%).

Por último, es evidente que la rama con mayor participación en el equipo de transporte es la fabricación de automóviles y camiones (3361) (51.81%); seguido por fabricación de partes para vehículos automotores (3363) (39.62%).

Pasamos ahora a la generación de empleo. Para el periodo de 1993-2017, la industria alimentaria ha sido la que más personal ocupado ha concentrado de la industria manufacturera (16%); seguido por la industria de transporte, la cual aportó en promedio para el mismo periodo el 12.86% de los empleos de la manufactura. En contraste, la industria electrónica representó el 7.41%, mientras que la eléctrica apenas contribuyó con 5.40% del empleo.

<sup>78</sup> Posicionándose en cuarto lugar como el subsector que más aporta al producto de la manufactura en promedio después de la industria alimentaria, industria de transporte y la industria química (11.55%).

Como se observa en el cuadro 3.6, después de la crisis, el empleo en los tres subsectores se ve afectado negativamente, perdiéndose 200 mil empleos para la industria de transporte, 74 mil para la industria electrónica y 40 mil para la industria eléctrica. Sin embargo, a partir del año 2013 las tres industrias han presenciado un despunte en la generación de empleo, teniendo una variación anual en el personal ocupado de la industria de transporte en 26.06%; la industria electrónica de 42.58% y la industria eléctrica de 9.96%, con respecto al año anterior.

**Cuadro 3.6. México: participación del empleo de la industria electrónica, eléctrica y equipo de transporte en el empleo de la manufactura (en porcentajes)**

Año	Industria electrónica	Industria de aparatos eléctricos	Industria de equipo de transporte
1993	3.86	4.96	11.29
2000	7.12	6.63	13.09
2006	7.56	5.45	13.09
2008	7.83	4.98	12.57
2012	8.10	4.64	12.23
2017	11.87	5.18	16.50

Fuente: Elaboración propia con base en Cuentas Nacionales, INEGI.

### 3.4. Relacionamiento con el exterior

El proceso de liberalización comercial en México tuvo un gran impulso con las tendencias a nivel global y con la firma del TLCAN en 1994, cuyo fin era resolver los problemas macroeconómicos tras la crisis de dicho año. México se ha convertido en una de las economías más abiertas del mundo, contando con 11 Tratados de Libre Comercio con 44 países (Ibarra, 2014). Sin embargo, lo que hay que cuestionarse es qué tanto ha logrado crecer la economía mexicana con un proceso de apertura de gran magnitud y si esto ha acentuado la dependencia con Estados Unidos.

El proceso de apertura se puede distinguir con el crecimiento de las exportaciones. Durante el periodo de 1994 a 2013, las exportaciones totales del país crecieron a 524%, ascendiendo a un monto de 380,189 mdd. Cabe destacar que, el déficit en cuenta corriente de México representó 1.8% del PIB en 2013. Las exportaciones a la región del TLCAN aumentaron 483% durante dicho periodo, de las cuales, las exportaciones hacia Estados Unidos se concentraron principalmente en bienes de equipo de transporte, electrónicos, eléctricos, petróleo y gas, y maquinaria. La gran cantidad de exportaciones que se dirigen a Estados Unidos, son principalmente exportaciones no petroleras, las cuales se concentran especialmente en la industria automotriz y sus partes, representado hasta el 30% de las exportaciones no petroleras en 2013. Por otro lado, las exportaciones hacia los países industrializados como Corea del Sur, Hong Kong, Taiwán y Singapur tuvieron una tasa de crecimiento extraordinaria de 1,062%, principalmente hacia Corea del Sur (3,600%) y las exportaciones a China, las cuales aumentaron significativamente en 15,000% (Ibarra, 2014).

Dentro del total de las exportaciones mexicanas en 2012, la mayoría eran bienes de alta y mediana tecnología. Sin embargo, Ibarra (2014), señala que esto no necesariamente indica el desarrollo de la industria mexicana, más bien, significa que dichas exportaciones son

realizadas por empresas que se dedican a maquilar, siendo así, muy poco el valor agregado generado en México. Simultáneamente, las exportaciones de la industria maquiladora han aumentado en un 1,881% durante el periodo de 1986 a 2006, lo cual ha representado en las exportaciones totales el 45% al final. Lo que hay que destacar es que las exportaciones de la industria maquiladora se encuentran concentradas en los sectores de equipo eléctrico, electrónico, y textiles.

Pasemos ahora a las importaciones de México desde Estados Unidos, dichos insumos para la economía mexicana aumentaron durante el periodo de 1994 a 2013 en 339%, sin embargo, a pesar de que Estados Unidos sigue siendo uno de los principales proveedores de México, su participación ha disminuido, pues pasó de concentrar 70% a 50%<sup>79</sup> del total de las importaciones. Cabe destacar que las exportaciones de Estados Unidos a México están concentradas en los siguientes bienes: computadoras y equipos electrónicos, equipos eléctricos, equipo de transporte, productos químicos, productos de petróleo. En conjunto, las exportaciones de estos bienes representaron el 48% de las exportaciones estadounidenses en 2013. En contraste, la economía China ha ocupado el principal lugar como proveedor de insumos para México, pues las importaciones desde dicho país han aumentado en 12,172% en 2013, al igual que las importaciones de Corea del Sur (1,017%) y Taiwán (11,401%) (Ibarra, 2014).

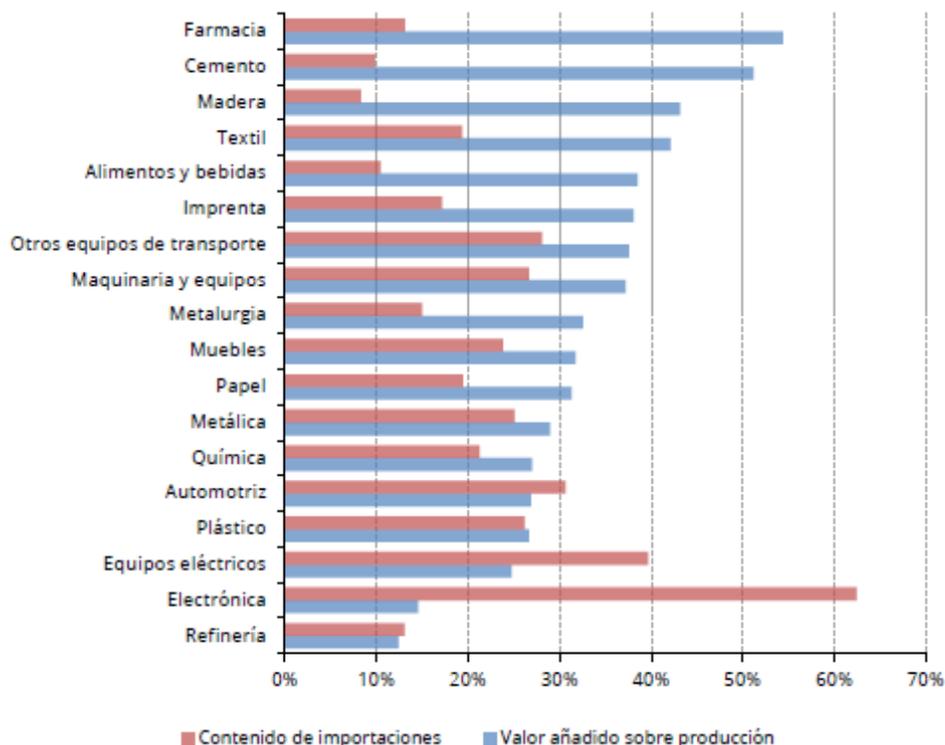
Se puede observar la gran apertura comercial que ha tenido México, específicamente en las industrias de aparatos electrónicos, eléctricos y de transporte. Sin embargo, es importante estudiar los alcances y limitantes del crecimiento a partir de las exportaciones en la actividad productiva y desarrollo del país, pues México no ha logrado mejorar las condiciones ni sus capacidades productivas para reducir la dependencia a las importaciones.

La siguiente gráfica contiene el valor añadido e importaciones de diversos sectores de la industria mexicana. Se observa que los sectores conocidos por su actividad exportadora hacia América del Norte (electrónico, eléctrico, automotriz e informática) se configuran como sectores que menor valor añadido producen, es decir, que dependen más de los insumos de otros sectores y presentan un alto porcentaje de componente importado, principalmente el sector electrónico y eléctrico (véase la barra roja) (Pérez, 2019). Cabe destacar que la industria automotriz operó en 2014 con el 27% del valor agregado sobre la producción, teniendo como tal que, el contenido de las importaciones por encima del valor agregado. En este sentido, gran parte del valor que se genera en México procede de las importaciones, lo que sostiene que estos bienes generan poco valor agregado (electrónicos, eléctricos, autos) a pesar de su vocación exportadora.

---

<sup>79</sup> México ha transitado de un déficit en cuenta corriente a un superávit de 112,266 mdd con Estados Unidos en 2013.

**Gráfico 3.3. México: valor agregado e importaciones sobre la producción total en la manufactura, 2014**



Fuente: Tomado de Pérez, (2018:19).

En cuanto a la dinámica del relacionamiento con el exterior de las tres industrias por estudiar, las exportaciones de productos de eléctricos y electrónicos, así como de transporte, han crecido a niveles bastante altos en comparación con otros bienes a nivel mundial. Durante los años noventa, cuando comenzaba el apogeo del subsector electrónico, la variación del crecimiento de dichas exportaciones se elevaba hasta el 11% a nivel mundial, casi el doble que otros productos de exportación. La vocación exportadora de la industria de cómputo y electrónicos permitió un crecimiento de las exportaciones en 27.5%, durante el periodo de 1988 a 1996 (Dussel, 1999).

El subsector electrónico es dinámico para el sector externo, sin embargo, su instalación en el país no necesariamente sugiere la generación de eslabonamientos productivos nacionales, pues para maquilar y exportar, los insumos y bienes intermedios son principalmente de origen importado. La vocación exportadora de la industria electrónica de México se puede ver reflejada en el coeficiente de exportación (véase cuadro 3.7<sup>80</sup>), éste acota qué tanto del valor bruto de su producción se vende al exterior. El índice creció de 0.12 en 1980 a 1.15 en 2013, es decir, el 115% del valor bruto de la producción del subsector electrónico se destina al mercado externo.

<sup>80</sup> Para obtener los índices con la MIP, consultar el capítulo 2 de metodología.

Durante el año 2000, la industria electrónica se convirtió en la principal exportadora del país, seguido de la fabricación de equipo eléctrico. México se posicionó en ese entonces como el onceavo exportador mundial de productos electrónicos, por encima de Francia, Italia y Canadá; mientras que, para los productos eléctricos, ocupó el cuarto lugar a nivel mundial (Dabat, 2004). De acuerdo con Secretaría de Economía (2014), el país se ubicó en 2014 en el primer lugar como exportador mundial de televisores de pantalla plana; en cuarto lugar, como exportador mundial de computadoras, micrófonos, altavoces y auriculares.

A pesar del “éxito” exportador que caracteriza a esta industria, es importante resaltar su dependencia a las importaciones para producir. El coeficiente de importación ha aumentado significativamente, pues de contar con un coeficiente de 0.08 en 1980, en 2013 finaliza con 1.23. Esto significa que el 123% del valor bruto de la producción es de origen importado.

En cuanto al componente importado de la oferta, el cual refiere al peso de las importaciones en el abasto de la demanda nacional. El coeficiente ha aumentado hasta 0.55 en 2013. Otro indicador que refleja la alta dependencia de la industria es el componente importado de la demanda, entendido como el valor total de las ventas y comercialización en el mercado interno y las cuales tienen cierto componente de importación en dichos bienes. Se observa que el índice aumenta a lo largo durante todo el periodo, llegando a 55% en 2013. Como resultado, la industria electrónica es uno de los principales sectores exportadores de México, sin embargo, se encuentra entre los que menor valor agregado genera en su proceso de producción y más bien, dependen de los insumos de otros países (véase gráfico 3.4).

Los coeficientes anteriores dejan en claro la dependencia que mantiene la industria electrónica con el sector externo, tanto por su vocación exportadora como su dependencia a las importaciones para producir. La lógica de enclave y el sentido maquilador de la industria ha llevado a la destrucción de sus núcleos productivos. Lo anterior se debe significar regionalmente, pues el proceso que constituye dicha dependencia y el vaciamiento productivo en la industria electrónica ha agravado las condiciones para su consolidación productiva.

**Cuadro 3.7. Coeficientes del sector externo de la industria electrónica, 1980-2012**

Sector Externo	1980	2003	2008	2012
Coeficiente de Exportación	0.12	0.86	0.97	1.15
Coeficiente de Importación	0.08	0.86	0.92	1.23
Componente Importado de la Oferta	0.08	0.46	0.48	0.55
Componente Importado de la Demanda	0.08	0.86	0.88	0.36

Nota:

$$\text{Coeficiente de exportación} = \frac{X}{VBP}$$

$$\text{Coeficiente de importación} = \frac{M}{VBP}$$

$$\text{Componente importado de la oferta} = \frac{M}{(VBP+M)}$$

$$\text{Componente importado de la demanda} = \frac{M}{(VBP)+(M-X)}$$

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz Insumo Producto, INEGI, 1980, 2003, 2008, 2012.

De acuerdo con un estudio elaborado por Lladós y Meseguer (2017), el cual identifica la distribución geográfica del valor añadido de la industria electrónica de acuerdo con el país que finaliza el producto elaborado, encuentran que existe una sensible fragmentación internacional de la producción. El proceso de subcontratación también mantiene un sesgo a nivel nacional y se comporta de forma heterogénea a nivel regional entre los miembros del TLCAN. En primer lugar, Canadá ha aumentado su participación en el contenido nacional de la producción de la industria electrónica, a cambio del detrimento del valor añadido de México, pues el contenido local ha disminuido considerablemente, por la tendencia decreciente en el valor de sus exportaciones.<sup>81</sup>

Ahora pasamos al relacionamiento con el exterior de la industria de aparatos eléctricos. Se observa que el coeficiente de exportación ha ido en aumento, pues en 1980 el coeficiente fue de 0.13 aumentando hasta 0.84 en 2013, lo que significa que parte del valor bruto de la producción del subsector se vendió al exterior. Las importaciones también han aumentado considerablemente desde los años ochenta, pasando de un coeficiente de importación de 0.13 en 1980 a 0.92 en 2013, es decir, 92% del valor bruto de la producción fue de origen importado.

El peso de las importaciones en el abasto de la demanda nacional, paso de 0.13 en 1980 a 0.33 en 2013, sin embargo, el coeficiente más alto se tuvo en 2003 con 1.29, es decir, el subsector de aparatos eléctricos satisfacía la demanda nacional con 129% a partir de las importaciones.

Al igual que la industria electrónica, la industria de aparatos eléctricos es uno de los principales sectores exportadores del país, sin embargo, el aumento en la capacidad exportadora no responde a la consolidación de la industria, pues generan poco valor agregado y bajos encadenamientos productivos, debido a su dependencia a las importaciones.

**Cuadro 3.8. Coeficientes del sector externo de la industria de aparatos eléctricos, 1980-2012**

Sector Externo	1980	2003	2008	2012
Coeficiente de Exportación	0.13	0.70	0.76	0.84
Coeficiente de Importación	0.13	0.96	0.73	0.92
Componente Importado de la Oferta	0.12	0.49	0.42	0.48
Componente Importado de la Demanda	0.13	1.29	0.71	0.33

Nota:

$$\text{Coeficiente de exportación} = \frac{X}{VBP}$$

$$\text{Coeficiente de importación} = \frac{M}{VBP}$$

$$\text{Componente importado de la oferta} = \frac{M}{(VBP+M)}$$

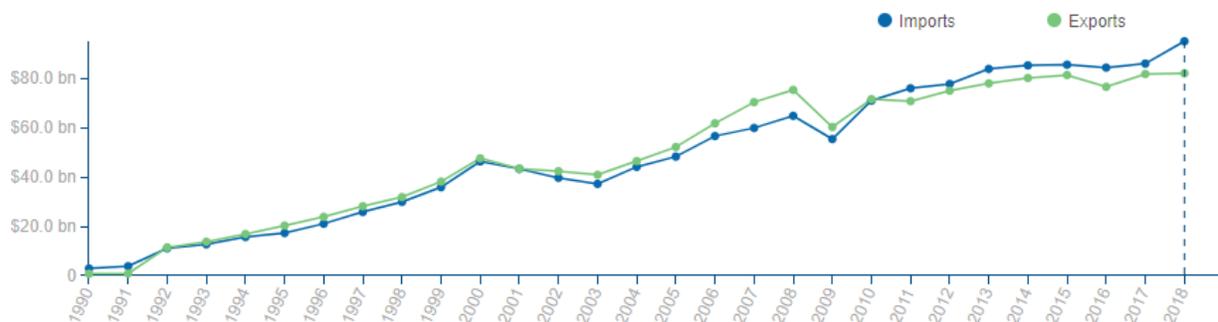
$$\text{Componente importado de la demanda} = \frac{M}{(VBP)+(M-X)}$$

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz Insumo Producto, INEGI, 1980, 2003, 2008, 2012.

<sup>81</sup> Alcanzando una tercera parte del valor del output.

De acuerdo con la base de datos de la ONU<sup>82</sup>, las exportaciones de la industria eléctrica y equipo electrónico<sup>83</sup> ascendieron a un monto de US\$ 81.9 miles de millones en 2018, mientras que, las importaciones registraron un valor de US\$ 94.9 miles de millones. Con lo anterior, podemos denotar que hasta 2018, la industria electrónica ha presentado un déficit comercial de 13 billones de dólares (véase gráfico 3.4).

**Gráfico 3.4. México: comercio del equipo eléctrico y electrónico con el mundo, 1990-2018, millones de dólares**



Fuente: Imagen obtenida de UN comtrade data. International trade in Goods and Services (2018). Obtenido de <https://comtrade.un.org/labs/dit-trade-vis/?reporter=826&type=C&year=2018&flow=2&commodity>. Consultado el 24 de noviembre de 2019, 20:00 hrs.

Al comparar los diez principales países a los que se exporta equipo eléctrico y electrónico, se observa el alto peso que tienen las exportaciones al mercado estadounidense. En 2018 el monto ascendió a 70.2 billones de dólares, representando el 85.7% del total de las exportaciones de la industria, posicionándose muy por encima de Canadá, a pesar del acuerdo que mantienen los tres países. En cuanto a las importaciones, Estados Unidos se ubicó en el segundo lugar y representó el 23.4% del total de las importaciones de este tipo de equipo.<sup>84</sup>

A continuación, se presenta la posición de los países respecto al comercio con México de equipos electrónicos y eléctricos en 2018:

- Canadá se posicionó en segundo lugar como destino de exportación, representado el 2.4% del total de las exportaciones. Para el mismo año, las importaciones desde Canadá concentraron sólo el 0.9%

<sup>82</sup> International trade in Goods and Services, basado en UN Comtrade data. <https://comtrade.un.org/>.

<sup>83</sup> Se utiliza la correspondencia de las tarifas arancelarias TIGIE con SCIAN. La tarifa 85, la cual incorpora el equipo electrónico y eléctrico, corresponde a las clasificaciones 334 y 335, respectivamente, del SCIAN.

<sup>84</sup> De acuerdo con Secretaría de Economía (2014), del total de las exportaciones electrónicas, el 65.1% de lo que se produjo se destinó a Estados Unidos. Dentro de dichas exportaciones, se destaca la exportación de computadoras con el 23.1%; pantallas planas con el 18.2%; teléfonos celulares con el 6.6%; y micrófonos y altavoces con 2.4%. Por otro lado, las exportaciones de la industria de electrodomésticos de México ascendieron a 11,622 mdd en 2014, cuyo principal destino fue Estados Unidos (89.3%).

- Los Países Bajos representaron el 1.3% del total de las exportaciones, las cuales ascendieron a un monto de 1.1 billones de dólares. Las importaciones representaron el 0.1% del total de las importaciones de equipo eléctrico y electrónico
- México importa desde China la mayor parte de este tipo de bienes. Las importaciones ascendieron a 34 billones de dólares, lo cual representó el 35.8% del total de las importaciones. En cambio, las exportaciones representaron el 0.9% del total
- Malasia se posiciona en segundo lugar como mercado para la importación, representando el 8.3% sobre el total de las importaciones; en cambio, las exportaciones concentraron tan sólo el 0.2%
- Las importaciones desde Japón representaron el 5.1% sobre el total, con un monto de 4.9 billones de dólares; en cambio, las exportaciones representaron el 0.6% sobre el total
- En cuanto a Corea, las importaciones ascendieron en 2018 un monto de 4.6 billones de dólares, concentrado el 4.8% sobre el total. Las exportaciones participaron con el 0.2%. respecto al total de las exportaciones de bienes eléctricos y electrónicos

El sector de equipo de transporte presentó un superávit con un monto promedio de 72 millones de dólares durante el periodo de 1993 a 2018, a pesar de esto, también cuenta con un componente importado considerable en su producción.

La balanza comercial que mantiene México con Asia, Europa y algunos países de África es deficitaria, en cambio, se presenta un superávit con Estados Unidos y el continente americano en general.

La industria del transporte se distingue por ser uno de los motores de la economía mexicana. PwC México (citado en Covarrubias, 2014), señala que la industria automotriz en particular sirvió como factor propulsor de la economía después de la crisis del 2008, representando una sexta parte del crecimiento del primer trimestre de 2012. La expansión de la industria automotriz ha permitido ser la principal generadora de divisas, por encima de las remesas, el petróleo y el turismo. En 2013, las exportaciones de la industria automotriz representaron el 23.5% de las exportaciones totales y 31% de la manufactura. De acuerdo con la Secretaría de Economía (2012), en 2011, el sector estratégico de la industria automotriz exportaba cuatro de cada cinco vehículos producidos. En 2013, 2.43 millones de unidades se destinaron al mercado externo, es decir, el 82.6% del total de la producción. El 80% de la producción de autopartes se destinó a la exportación, principalmente a Estados Unidos (90%) (Romero, 2011).

Se observa en el siguiente cuadro que el coeficiente de exportación tiene una tendencia al alza, pasando de 0.06 en 1980 a 0.68 en 2013, encontrándose por encima de la media de la manufactura. Así mismo, el coeficiente de importación ha tenido la misma tendencia, pasando de 0.16 en 1980 a 0.40 en 2013 – por debajo de la media de la manufactura.

En cuanto al porcentaje de bienes que componen la producción, es decir, el componente importado de la oferta, el coeficiente fue de 0.14 en 1980 a 0.29 en 2013. Mientras que el

componente importado de la demanda fue de 0.47 en 2013, también por debajo de la manufactura. Es decir, 47% de los bienes que son importados fueron vendidos y comercializados en el mercado interno.

La manufactura regional depende del comportamiento de la industria de equipo de transporte, pues ésta explica dos quintas partes de su valor agregado. Empero, el efecto de la crisis del 2008 mostró una caída del 20% de su producto. Gracias a la reestructuración del subsector a nivel mundial, la industria automotriz tuvo un proceso de consolidación productiva y no sufrió severas consecuencias como el resto de la industria manufacturera después de la crisis (Isaac y Quintana, 2017). A pesar de que los coeficientes del sector externo muestran una tendencia al alza, aún permanecen por debajo de la media de la manufactura, no obstante, cuando no existe una política industria que busque impulsar el desarrollo y crecimiento nacional y regional, no se debe olvidar que esta industria tiende a operar como un enclave ensamblador con baja integración productiva en el país.

**Cuadro 3.9. Coeficientes del sector externo de la industria de transporte, 1980-2012**

Sector Externo	1980	2003	2008	2012
Coeficiente de Exportación	0.06	0.59	0.60	0.68
Coeficiente de Importación	0.16	0.41	0.43	0.40
Componente Importado de la Oferta	0.14	0.29	0.30	0.29
Componente Importado de la Demanda	0.18	0.35	0.37	0.19

Nota:

$$\text{Coeficiente de exportación} = \frac{X}{VBP}$$

$$\text{Coeficiente de importación} = \frac{M}{VBP}$$

$$\text{Componente importado de la oferta} = \frac{M}{(VBP+M)}$$

$$\text{Componente importado de la demanda} = \frac{M}{(VBP)+(M-X)}$$

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz Insumo Producto, INEGI, 1980, 2003, 2008, 2012.

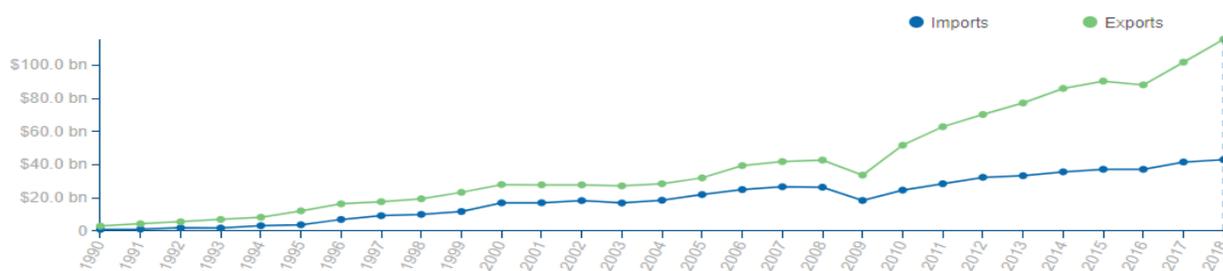
Con lo anterior podemos destacar que la industria electrónica presenta los coeficientes más altos en cuanto al relacionamiento con el exterior, en comparación con la industria eléctrica, y más aún, la de transporte. La industria electrónica ha presentado una tendencia considerable en forma ascendente y superior a la media de la manufactura a lo largo del periodo, se destaca su dependencia al exterior y el componente importado para la fabricación de bienes electrónicos. Por otro lado, la industria eléctrica ha disminuido ligeramente sus coeficientes, pero estos aún permanecen altos, en comparación con la industria manufacturera y de transporte. Ambas industrias cuentan con un alto coeficiente de apertura externa y de exportación (después de maquinaria y equipo), sin embargo, además de la vocación exportadora que las distingue, también se les atribuyen altos coeficientes de importación y operan con una alta dependencia a las importaciones para la fabricación de bienes eléctricos y electrónicos.

En contraste, la industria de transporte ha presentado coeficientes por debajo de la media de la manufactura y de las dos industrias estudiadas. Sabemos que la industria de

transporte ha tenido un gran apogeo en el país, sin embargo, a pesar de su reciente éxito, las tendencias recientes de la industria a nivel mundial y nacional reflejan la fragilidad con la que opera, ya que su gran crecimiento no se ha traducido en crecimiento ni desarrollo para el país.

Ahora pasamos al comercio de la industria de equipo de transporte (excepto ferrocarriles y tranvía)<sup>85</sup>. De acuerdo con la base de datos de la ONU, las exportaciones de la industria de transporte de México ascendieron a un monto de US\$ 115.5 miles de millones, mientras que las importaciones registraron un valor de US\$ 43.1 miles de millones en 2018. Con las cifras absolutas se observa que la industria de transporte mexicana presenta un superávit comercial de US\$ 72.5 miles de millones (véase gráfico 3.5). Se observa que las exportaciones e importaciones seguían una tendencia similar, sin embargo, a partir del 2010, se da el despunte de las exportaciones de la industria, manteniendo a partir de entonces, una tendencia ascendente y superávit.

**Gráfico 3.5. México: comercio de equipo de transporte (excepto ferrocarriles y tranvía), 1990-2018, millones de dólares**



Fuente: Imagen obtenida de UN comtrade data. International trade in Goods and Services (2018). Obtenido de <https://comtrade.un.org/labs/dit-trade-vis/?reporter=826&type=C&year=2018&flow=2&commodity>. Consultado el 24 de noviembre de 2019, 21:00 hrs.

Al igual que la industria eléctrica y electrónica, México exporta equipo de transporte principalmente a Estados Unidos. En 2018, el monto ascendió a US\$ 92.9 miles de millones, representando el 80.5% de las exportaciones totales de vehículos. Seguido se tiene al mercado canadiense con apenas US\$ 6.1 miles de millones. Al contrario de la industria eléctrica y electrónica, Estados Unidos se posiciona como el principal mercado de importación, pues en 2018, el monto de las importaciones de la industria de transporte ascendió a US\$ 20.9 miles de millones, es decir, el 48.6% del total de las importaciones. Esto distingue lo siguiente: a pesar de que la industria de transporte presenta un superávit con tendencia ascendente, México sigue dependiendo del mercado estadounidense tanto para exportar como para importar.

A continuación, se presenta la posición de los países respecto al comercio con México de equipo de transporte en 2018:

<sup>85</sup> Se utiliza la correspondencia de las tarifas arancelarias TIGIE con SCIAN. El subsector 336 refiere a la tarifa 87, la cual incorpora vehículos excepto ferrocarriles y tranvía.

- Canadá se posicionó en segundo lugar como destino de exportación, representado el 5.3% del total de las exportaciones. Para el mismo año, las importaciones desde Canadá concentraron el 4%, posicionándose en séptimo lugar
- China concentró el 1.3% del total de las exportaciones de vehículos. Se posicionó en segundo lugar como principal mercado de importación, representando el 9% de las importaciones totales
- Las exportaciones a Japón representaron el 0.5%, mientras que las importaciones concentraron el 8.4%. Por lo que México presenta un alto déficit con dicho país
- Alemania representó el 3.8% de las exportaciones totales, posicionándose en tercer lugar. Mientras que las importaciones representaron el 7.3% del total
- México exportó a Corea 345.3 mdd de equipo de transporte, es decir, el 0.3% del total de las exportaciones. En contraste, México importó de Corea el 4.4% del total de las importaciones
- Brasil concentró el 1.6% tanto de las exportaciones como de las importaciones totales

La industria automotriz ha experimentado diversos cambios y transformaciones desde su mercado objetivo y tipos de bienes producidos. Desde el vuelco al mercado externo en los años ochenta, y en particular, después de la firma del TLCAN, las regiones del centro se distinguen por producir para el mercado interno, mientras que las regiones del norte se dedican al mercado de exportación. Sin embargo, un gran porcentaje de la producción de la industria automotriz es destinado a la exportación. En la siguiente tabla se puede observar que desde el 2001 a 2012, las exportaciones han tenido una tendencia ascendente, mientras que el peso relativo de la producción para el mercado interno ha disminuido. De tal forma que, lo que dinamiza la producción de la industria automotriz es el mercado externo, específicamente, el estadounidense, por ello, se dice que la industria requiere desarrollar el mercado interno. Una de las razones de la falta del mercado interno, viene dada por la falta de financiamiento, la importación de autos usados, así como la contención en los ingresos de los asalariados mexicanos (Covarrubias, 2014).

**Cuadro 3.10. México: Producción de autos por destino de mercado 2001-2012**

Año	Para Mercado Interno		Para exportación	
2001	435,371	24%	1,382,436	76%
2002	454,994	25.6%	1,319,376	74.4%
2003	370,362	24%	1,170,203	76%
2004	405,644	26.9%	1,101,558	73.1%
2005	413,610	25.7%	1,193,766	74.3%
2006	422,173	21.3%	1,556,598	78.7%
2007	398,278	19.7%	1,623,963	80.3%
2008	437,668	20.8%	1,665,133	79.2%
2009	281,014	18.6%	1,226,513	81.4%
2010	384,992	17%	1,875,783	83%
2011	427,407	16.7%	2,130,143	83.3%
2012	479,681	16.6%	2,405,188	83.4%

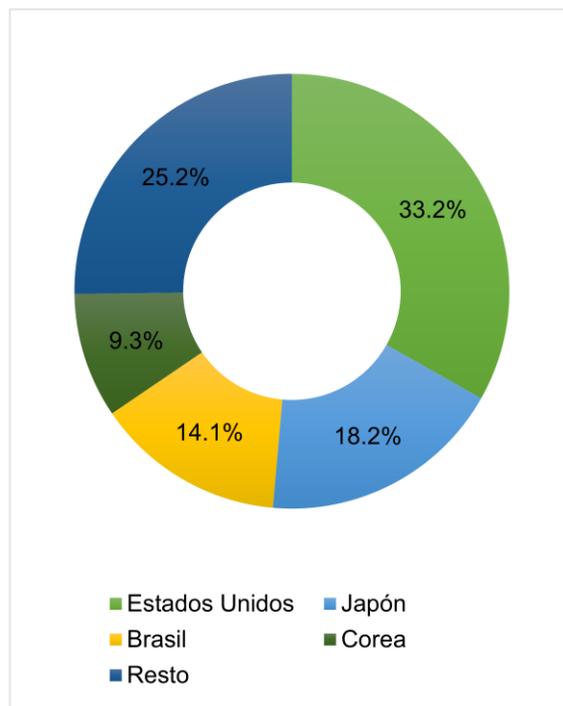
Fuente: Información obtenida de Covarrubias, 2014.

Se debe destacar la orientación exportadora de la industria automotriz mexicana y su carácter maquilador. Específicamente, la rama de fabricación de automóviles se dedica principalmente a la exportación de autos grandes y costosos<sup>86</sup>, mientras que, se importan autos compactos mucho más baratos. De acuerdo con Romero (2011), quien realizó entrevistas a funcionarios de automotrices ubicadas en Coahuila, Puebla y Estado de México, los resultados indican que una mínima parte del valor de los vehículos corresponde a insumos de la manufactura local, es decir, generan poco valor agregado a nivel nacional. Los entrevistados indicaron que partes importantes en el valor total del bien – como el motor – son de origen importado, de países como Estados Unidos, Brasil y Alemania. Así mismo, la autora destaca que el 60% de los vehículos que se venden en el mercado interno provienen de las importaciones (véase gráfico 3.6), particularmente de Estados Unidos. De la misma manera, más del 50% las autopartes son importadas de dicho país, lo anterior esclarece el carácter maquilador de la industria de transporte (véase gráfico 3.7).

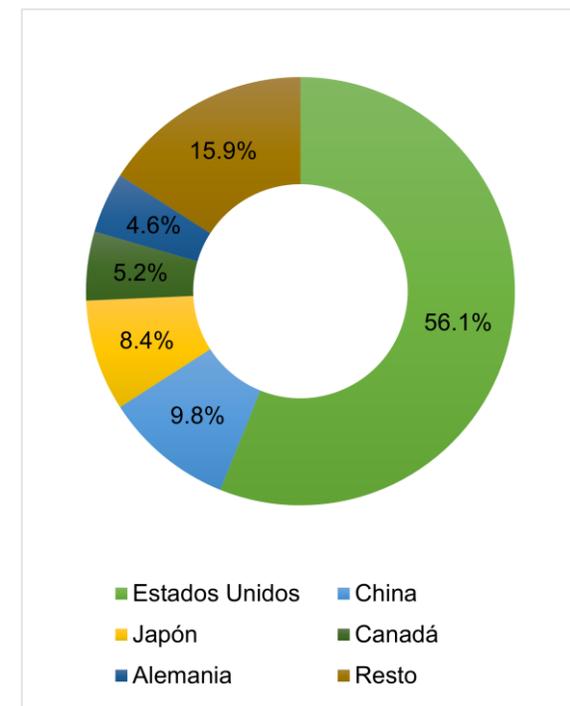
---

<sup>86</sup> Romero, I. (2011) hace un estudio comparativo entre México y Canadá, donde el cociente entre la producción y las ventas para Canadá es de 100.5% y para México de 206.3%, más del doble, en 2009. Con esto señala que la orientación exportadora de la industria mexicana es resultado de un mercado interno con menor poder adquisitivo, y de las políticas públicas impulsadas por el gobierno.

**Gráfico 3.6. México: Importaciones de autos por principales países de origen, 2011**



**Gráfico 3.7. México: Importaciones de autopartes por principales países de origen**



Fuente: Romero, 2011.

La integración y el desarrollo tecnológico entre una base de proveedores de autopartes y componentes, capaz de competir por otros mercados (además del estadounidense) presenta limitantes. En vista de que la base de proveedores está compuesta por subsidiarias de empresas transnacionales (OEM), las cuales importan un alto porcentaje de insumos desde Estados Unidos, el efecto multiplicador de la industria automotriz en el valor agregado es débil, en comparación con su éxito exportador. Los proveedores no invierten en la innovación de la cadena de valor, por lo tanto, su capacidad para expandirse y desarrollar capacidades tecnológicas es baja, una de las razones es que estas empresas compiten a través del precio, y no sobre la eficiencia y diferenciación como otros eslabones de la cadena productiva (Padilla, et al. 2008).

El problema central es que estas tres industrias importan para exportar. De esta forma, el valor agregado que se genera es importado y esto nos lleva a la configuración de enclaves en la economía. Cuando la economía crece a partir de enclaves maquiladores, esto genera una restricción externa de orden estructural para el crecimiento de las propias ramas y su impacto en el crecimiento y desarrollo regional y nacional.

El aperturismo comercial y la desregulación se tratan de un proceso de cambio estructural profundo, dirigido por las empresas transnacionales. Lo anterior tiene una de las

consecuencias más severas del neoliberalismo en la industria nacional: la fractura de la industria por la internacionalización de los encadenamientos productivos y el aumento de la dependencia externa, y con ello, el creciente impacto de la actividad económica de Estados Unidos en México.

Con la crisis del 2008, la economía mexicana se enfrentó a problemas estructurales de gran dimensión. Las economías industrializadas, específicamente, la de Estados Unidos, se recuperaron lentamente manteniendo sus expectativas de crecimiento a la baja. Además, uno de los principales factores que profundizaron la crisis en México, fue el sentido procíclico de la política económica, los estímulos fiscales y monetarios insuficientes, y la falta de instrumentos que reactivaran la producción. A causa de la dependencia de México al ciclo estadounidense, en nuestro país la crisis penetró de manera decisiva desde del sector externo. La crisis se reflejó con la disminución de las exportaciones mexicanas, de los ingresos por turismo, de las remesas y del financiamiento externo, a la par de una mayor fragilidad financiera por el aumento del endeudamiento en dólares de las empresas. Ante la vulnerabilidad interna, la irrupción de los factores externos superó el impacto de la crisis a nivel nacional y regional (Isaac y Quintana, 2017).

Como se mencionó anteriormente, el impacto del sector externo al interior del país es de diferente escala cuando se trata de forma sectorial y regional, pues la propagación opera con mayor rapidez o lentitud dependiendo del subsector y la región involucrada. De acuerdo con un estudio realizado por Isaac y Quintana (2017), los resultados muestran que las regiones más desarrolladas y los subsectores con mayor vinculación al exterior – especialmente con Estados Unidos – resintieron con mayor profundidad el impacto de la crisis, no obstante, su recuperación fue más rápida. Lo anterior explica algo distintivo y la dualidad de estas industrias: su alta dependencia al exterior y la solidez relativa de sus capacidades productivas dentro del país.

De acuerdo con Isaac y Quintana (2017), la región Noreste concentra gran parte de la actividad manufacturera del país, pues en conjunto representa una quinta parte del producto manufacturero nacional. Su vinculación con el sector externo le imprime un sello específico, pero la presencia de vaciamiento productivo persiste. La región Noroeste, considerada como una de las regiones con mayores beneficios por el TLCAN gracias a que se duplicó su participación en el valor agregado de la manufacturera, de 8.4% en 1988 a 14.8% en 2013, también presenta que su consolidación productiva ha declinado y ha experimentado vaciamiento productivo.

En conclusión, si bien las regiones del norte son las que mayor peso tienen en las exportaciones de las tres industrias – y de la industria manufacturera –, los resultados del modelo Rama Región que se presentarán a continuación, demuestran que la realidad económica es compleja, en tanto subsiste vaciamiento productivo, poco desdoblamiento de la inversión, baja productividad, heterogeneidad estructural, remuneraciones bajas, y dependencia estructural.

## CAPÍTULO 4

### LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA

#### **4.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo**

Hemos visto que el crecimiento hacia afuera ha tenido como consecuencia la profundización de la dependencia estructural, en la medida en que el proceso de apertura comercial ha instaurado la mayor exposición al sector externo y la creación de industrias maquiladoras que operan con niveles de productividad bajos y alta propensión a importar; a la par, de un contexto de internacionalización del proceso productivo que ha provocado secuelas negativas fragmentando los encadenamientos productivos nacionales.

Con la profundización y permanencia del neoliberalismo, las regiones e industrias del país se han visto limitadas para su propio desarrollo productivo. El vaciamiento productivo ha condenado la reproducción de este atraso, ha promovido la desigualdad, heterogeneidad y la dependencia de la economía mexicana. Antes de la crisis del 2008, la economía experimentaba un proceso de vaciamiento productivo, sin embargo, a partir de la crisis este proceso se agudizó y las secuelas provocaron un mayor debilitamiento y severo proceso que limitó la consolidación productiva. Por lo cual, la persistencia del vaciamiento productivo opera a partir del debilitamiento de los núcleos productivos pero exacerba la desigualdad sin crecimiento. Es decir, simultáneamente que se merma la base material para el desarrollo, se reproduce y multiplica el retardo económico y social (Isaac y Quintana, 2017).

Las condiciones objetivas de la base industrial para inducir el crecimiento arrastran la disminución de la capacidad de reproducción, pérdida articulación funcional del aparato productivo, de integridad industrial e incremento de la heterogeneidad y dependencia estructural, aunado a un alto componente importado de la economía.

Los subsectores de electrónicos y aparatos eléctricos presentan una alta dependencia a las importaciones y al mercado estadounidense, su característica de ser una industria maquiladora refleja el bajo contenido del valor agregado nacional y sus repercusiones negativas en el crecimiento económico del país. Por otro lado, a pesar de que la norma en el país ha sido la industria maquiladora, la industria de transporte demuestra una tendencia distinta, pues es el único subsector de la industria manufacturera en demostrar un crecimiento después de la crisis de 2008. Sin embargo, se estima que este comportamiento no necesariamente permanecerá así en el largo plazo.

Ahora pasaremos al análisis de resultados que ofrece el modelo Rama Región. Se presenta la composición de los núcleos y su Grado de Consolidación, la regionalización propuesta, el análisis de indicadores principales, así como la descripción por cada Rama Región a nivel municipal, para cada uno de los subsectores estudiados.

En el cuadro 4.1 se presenta el número total de los Núcleos Rama Región (NRR). Este resumen nos permite conocer el desarrollo del subsector electrónico y registrar la consolidación, o ya sea, el vaciamiento productivo, a través de la composición de los núcleos Rama Región a lo largo del tiempo. Como se mencionó en el capítulo 2, recordemos que los Núcleos Rama Región se categorizan en núcleos fuertes, que corresponden a los que se califican como consolidados y potenciales; y núcleos débiles, los cuales corresponden a los núcleos radicados y deprimidos.

De igual forma, se incluye la composición de los núcleos, es decir, el porcentaje de los núcleos respecto al total; así como un índice, el cual se obtiene a partir de los núcleos del año 1988 como base 100. Finalmente, se presenta el Grado de Consolidación (GC) que adquirió el subsector a lo largo del periodo de 1988 hasta 2013, cuyo valor va de cero a uno.

La industria de electrónicos ha sufrido un severo vaciamiento productivo. Inicia el periodo de estudio con un GC de 0.49 y finaliza con 0.17. En 1998 se comienza a presentar el debilitamiento de sus núcleos productivos y la reversión de su consolidación industrial, pues se obtiene un GC de 0.33, a pesar de que en 2003 se vuelve a recuperar, obteniendo un GC casi igual con el que inició el periodo.

El deterioro persiste hasta el 2013, lo cual señala la pérdida de consolidación productiva del subsector, teniendo una marcada caída de 32 puntos desde 1988 hasta 2013. Los Núcleos Rama Región pierden solidez al no tener ningún núcleo fuerte y se pierden las condiciones para que las Rama Región funcionen.

De los 25 años que abarca el estudio, el subsector de fabricación de equipo de cómputo y aparatos electrónicos pierde el total de sus núcleos fuertes. Se observa en el cuadro que en 1988 el subsector se componía de un total de 13 núcleos, de los cuales, cuatro eran fuertes y contaban con la capacidad de arrastrar e integrar a los demás núcleos y a toda la cadena productiva, estos representaban el 31% del total del Núcleo Rama Región. Por otro lado, se contaba con nueve núcleos débiles, los cuales representaban el 69% del total del Núcleo Rama Región, lo que quiere decir que eran núcleos presentes en la región, pero sin capacidad de arrastre.

En 1998, se observa que el total de los núcleos disminuye, y los núcleos débiles se concentran en un 91% del total. Para 2008, se tiene que los núcleos débiles comienzan a concentrar gran parte del total (55%). Finalmente, como ya se mencionó, en 2013 no existe ningún núcleo fuerte con capacidad de arrastre, teniendo por tanto 12 núcleos débiles como el 100%, de ahí que el GC fuera de apenas de 0.17.

Podemos determinar según nuestros cálculos, que la industria de cómputo sí ha presentado vaciamiento productivo. El deterioro del patrimonio productivo que se tuvo a lo largo del tiempo representa el detrimento en el rendimiento de la industria y su baja capacidad de arrastre. No sólo disminuyó el GC, sino que los Núcleos Rama Región que eran fortaleza para el subsector, se fueron debilitando y deslocalizando con el tiempo

**Cuadro 4.1. México: Industria electrónica  
Núcleos Rama Región, composición e índices, 1988-2013**

Núcleo	1988			1998			2003			2008			2013		
	NRR	%	I												
Núcleos totales	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>1.00</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>0.85</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>0.92</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>0.92</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>0.92</b>
Consolidados	2	15	1.00	1	9	0.50	3	25	1.50	0	0	0	0	0	0
Potenciales	2	15	1.00	0	0	0	3	25	1.50	4	33	2.00	0	0	0
Núcleos fuertes	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>1.00</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0.25</b>	<b>6</b>	<b>50</b>	<b>1.50</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>1.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Radificados	9	69	1.00	8	73	0.89	3	25	0.33	4	33	0.44	6	50	0.67
Deprimidos	0	0	-	2	18	-	3	25	-	4	33	0	6	50	-
Núcleos débiles	<b>9</b>	<b>69</b>	<b>1.00</b>	<b>10</b>	<b>91</b>	<b>1.11</b>	<b>6</b>	<b>50</b>	<b>0.67</b>	<b>8</b>	<b>67</b>	<b>0.89</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>1.33</b>
Grado de consolidación	0.49			0.33			0.50			0.33			0.17		

Nota:

Índice (I), 1998 = 1.00.

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos de INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

De acuerdo con el modelo Rama Región, en la industria no existen regiones preestablecidas, puesto que cada rama o subsector, crea su propia regionalización del espacio que le es propia, la reproducción capitalista moldea el espacio de acuerdo con las condiciones y necesidades que le sean permitidas. Cuando se estudia la dimensión espacial de fenómenos económicos, es fundamental establecer una regionalización que relacione las ramas industriales y sus articulaciones espaciales. La concepción Rama-Región determina que las actividades productivas que se vinculan con la transformación material de la sociedad moldean el espacio social (Isaac, 2012).

Con esto en mente, se realizó una propuesta de regionalización para la industria de cómputo y electrónicos según la metodología Rama Región. Cabe mencionar que se recurrió a los municipios de cada uno de los estados con el fin de ubicar en dónde es conveniente que se proponga una Rama Región según los municipios que relativamente representan mayor valor agregado y de acuerdo con su cercanía geográfica.

Se identificó como primera propuesta la siguiente regionalización: cuatro Ramas Región, ubicadas en el Noroeste, Noreste, Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli del país. En el siguiente cuadro se muestra a manera de resumen los estados que componen a dichas regiones con su respectiva calificación asignada, para los años censales que abarcan el periodo de 1988 a 2013.

**Cuadro 4.2. México: Rama Región de la industria electrónica, 1988-2013**

Rama Región	1988	1998	2003	2008	2013
<b>Rama Región Noroeste</b>	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (P)	Baja California (X)
	Chihuahua (R)	Chihuahua (R)	Chihuahua (P)	Chihuahua (P)	Chihuahua (X)
	Sonora (R)	Sonora (R)	Sonora (P)	Sonora (X)	Sonora (R)
	-	-	Durango (R)	-	-
<b>Rama Región Noreste</b>	Coahuila (R)	Coahuila (R)	Coahuila (X)	Coahuila (X)	Coahuila (R)
	Nuevo León (R)	Nuevo León (R)	Nuevo León (X)	Nuevo León (R)	Nuevo León (X)
	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (X)
<b>Rama Región Bajío-Occidente</b>	Aguascalientes (P)	Aguascalientes (R)	Aguascalientes (R)	Aguascalientes (R)	Aguascalientes (R)
	Jalisco (R)	Jalisco (R)	Jalisco (R)	Jalisco (P)	Jalisco (R)
<b>Rama Región Centro-Metrópoli</b>	Ciudad de México (P)	Ciudad de México (X)	Ciudad de México (R)	Ciudad de México (X)	Ciudad de México (R)
	México (C)	México (X)	México (R)	México (X)	México (X)
	Morelos (R)	-	-	Morelos (R)	Morelos (X)
	Puebla (R)	-	-	-	-
	Querétaro (R)	Querétaro (R)	Querétaro (X)	Querétaro (R)	Querétaro (R)

Nota: C= consolidado; P= potencial; R= radicado; X= deprimido.

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 1988, cuatro de los 13 núcleos totales eran fuertes, dos tenían la calificación de consolidados, los cuales corresponden a Jalisco y Estado de México; mientras que los potenciales correspondían a Aguascalientes y Distrito Federal.

Para el año 2008, se tienen cinco núcleos fuertes, los cuales representan el 45% del total. Se consideran como potenciales los estados de Baja California, Chihuahua, Tamaulipas, Aguascalientes y Jalisco; y ningún núcleo consolidado. Por último, en 2013, no existen ningún núcleo consolidado ni potencial que tenga la capacidad de arrastrar a la Rama Región.

En 1988, se tienen nueve núcleos considerados débiles, los cuales presentaron la situación de radicados, estos fueron los estados de Baja California, Chihuahua, Sonora, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Morelos, Puebla y Querétaro.

Para el año 2003, existen seis núcleos débiles, donde Ciudad de México, Estado de México y Durango se consideran radicados – el estado de Durango aparece por primera vez en este año en la Rama Región Noroeste – y se considera a Querétaro, Coahuila y Nuevo León como núcleos en situación deprimida.

Tal como se ha señalado, al inicio del periodo el subsector mostraba una solvencia productiva, donde se encontraban dos núcleos fuertes y dos núcleos potenciales, en cambio, en el último registro los núcleos consolidados y potenciales desaparecen. El tránsito de tener

un rango superior del GC y pasar a uno inferior a lo largo de todo el periodo, da cuenta del vaciamiento productivo.

Podemos distinguir que los núcleos fuertes se localizaban en la región Bajío-Occidente y Centro-Metrópolis del país al inicio del periodo, en cambio, los núcleos débiles se ubicaban al norte del país. A partir del 2003, los estados del norte comienzan a consolidarse y a potencializarse, y los estados del centro tienden a debilitarse. No obstante, en 2013, los estados del norte y Bajío, considerados consolidados y potenciales, comienzan a adquirir una situación de núcleos débiles, teniendo como tal, que no existen núcleos con las condiciones para crear una Rama Región y generar arrastre en las capacidades productivas del subsector electrónico.

Como se ha mencionado, las Ramas Región asentadas en el Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente del país permitieron a inicios del periodo la consolidación del subsector. Hoy en día la industria se ha visto debilitada en ambas regiones, las cuales podrían haber sido núcleos con el potencial de arrastrar al subsector y generar crecimiento y desarrollo de sus fuerzas productivas.

Después de este análisis, podemos destacar que existen cambios bruscos en los núcleos Rama Región sin ninguna consolidación en su capacidad productiva y una fuerte relocalización hacia el norte para cumplir su objetivo como industria maquiladora. También veremos que en cada una de las Ramas Región existe en particular la misma tendencia a debilitarse, este comportamiento tiene un peso diferente en cada uno de los núcleos.

Se requiere de un desarrollo constante de innovación y tecnología para el desenvolvimiento y crecimiento de la industria, con una mirada regional al crecimiento y resarcir la situación dependiente de la industria. En este sentido, lo que el vaciamiento productivo nos refleja es que la condición maquiladora de la industria electrónica, la cual opera bajo un orden transnacional que recurre a la deslocalización del proceso productivo, y donde el subsector se localiza sólo en ciertas regiones del país con condiciones específicas, conlleva a la incapacidad de integrarse a nivel regional y nacional.

El crecimiento significativo y la concentración de la industria en la frontera norte refleja que el subsector se dedica a ensamblar este tipo de componentes para después destinarlos a su principal consumidor, por lo que su cercanía geográfica con Estados Unidos es sumamente importante. De ahí que se corrobore la idea de que el subsector de equipo de cómputo y electrónicos, es un enclave maquilador, en la medida en que, la industria se encuentra en un punto específico con el fin de cumplir su tarea de ensamblar, y permanece desligada de la economía nacional, además, produce con un alto componente importado.

#### **4.2. Evaluación de resultados: indicadores principales**

Consecutivamente, se presenta la posición de la estructura competitiva de cada núcleo Rama Región de la industria de transporte, con el fin de comparar las condiciones técnico-productivas con las que se desenvuelven dichos núcleos. Para realizar el análisis, se entiende a partir de las posiciones relativas de cada núcleo dentro del total nacional.

**Cuadro 4.3. México: Ramas Región de la industria electrónica: indicadores, 1988-2013**

Rama Región	Unidades Económicas (en porcentajes)					Personal ocupado (en porcentajes)					Remuneraciones (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	31.19	44.75	46.58	45.09	41.55	42.18	63.09	58.19	55.15	51.25	38.89	59.20	61.44	62.85	54.96
RR-Noreste	18.33	17.32	16.58	16.87	20.91	30.68	20.93	19.11	24.29	22.40	23.15	21.73	21.17	27.25	22.93
RR-Bajío-Occidente	7.86	8.85	9.73	10.43	10.11	6.71	9.77	15.13	15.39	18.37	9.93	13.13	11.55	5.42	15.34
RR-Centro- Metrópoli	41.90	27.05	24.11	13.65	21.19	18.76	5.36	6.00	3.32	6.50	26.64	5.39	5.12	2.98	5.71
Agregado	99.3	98.0	97.0	86.0	93.8	98.3	99.2	98.4	98.2	98.5	98.6	99.4	99.3	98.5	98.9

Rama Región	Activos fijos netos (en porcentajes)					Producción bruta total (en porcentajes)					Valor Agregado Bruto (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	15.82	34.76	36.43	45.55	42.97	18.0	21.8	36.8	45.5	37.4	25.43	50.14	58.66	54.26	47.98
RR-Noreste	7.53	8.21	12.49	16.71	15.98	8.5	8.5	12.9	16.7	20.7	11.92	19.23	15.57	22.94	23.11
RR-Bajío-Occidente	45.80	43.20	39.40	24.06	26.87	29.8	56.4	40.7	24.1	23.1	20.14	20.22	18.95	14.43	17.15
RR-Centro- Metrópoli	29.47	12.30	9.09	11.33	12.18	41.5	11.4	8.1	11.3	17.3	41.36	9.18	6.03	7.10	10.57
Agregado	98.6	98.5	97.4	97.6	98.0	97.8	98.1	98.5	97.6	98.6	98.8	98.8	99.2	98.7	98.8

Rama Región	Índice de Productividad: $\phi = VA/PO$					Densidad de capital: $DK = AF/PO$					Relación producto capital: $k = VA/AF$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
RR-Noroeste	0.63	0.80	1.09	1.02	0.94	0.40	0.55	0.63	0.91	0.84	1.67	1.46	1.75	1.11	1.22
RR-Noreste	0.42	0.97	0.83	0.95	1.07	0.22	0.37	0.68	0.64	0.74	2.73	3.07	1.26	1.49	1.45
RR-Bajío-Occidente	3.00	2.07	1.72	0.99	0.94	6.82	4.44	2.83	1.74	1.49	0.44	0.47	0.56	0.63	0.64
RR-Centro- Metrópoli	2.38	1.86	1.03	2.19	2.23	1.63	2.19	1.55	2.71	3.50	1.48	0.92	0.68	0.94	1.24
Agregado	1.82	1.19	1.17	1.08	1.11	2.20	1.47	1.11	1.10	1.21	1.47	1.52	1.38	1.12	1.18

Rama Región	Remuneraciones medias= $RT/PO$					Margen de ganancia					Distribución factorial= $RT/VAB$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	0.39	0.39	0.39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.39	0.51	0.47	0.56	0.74
RR-Noroeste	0.92	0.94	1.05	1.14	1.08	0.97	1.19	1.16	1.06	0.97	0.60	0.60	0.49	0.64	0.84
RR-Noreste	0.79	1.08	1.11	1.12	1.04	0.86	1.25	1.01	1.02	1.02	0.76	0.58	0.63	0.66	0.73
RR-Bajío-Occidente	1.48	1.32	0.85	0.35	0.84	1.01	0.91	1.08	1.02	1.00	0.19	0.33	0.28	0.21	0.66
RR-Centro- Metrópoli	1.54	0.99	0.85	0.94	1.13	1.13	1.09	0.97	1.02	1.06	0.25	0.30	0.39	0.23	0.40
Agregado	1.27	1.05	1.01	1.01	1.03	1.03	1.14	1.11	1.04	1.00					

Rama Región	Grado de Consolidación ponderado					Grado de Consolidación promedio				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	0.33	0.33	0.79	0.60	0.05	0.33	0.33	0.67	0.44	0.11
RR-Noreste	0.33	0.33	0.46	0.58	0.02	0.33	0.33	0.22	0.33	0.11
RR-Bajío-Occidente	0.98	0.97	1.00	0.60	0.33	0.83	0.67	1.00	0.50	0.33
RR-Centro- Metrópoli	0.83	0.07	0.24	0.20	0.17	0.53	0.11	0.22	0.22	0.17
Agregado	0.67	0.44	0.75	0.56	0.10	0.49	0.33	0.50	0.36	0.17

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

Encontramos que las cuatro Ramas Región establecidas concentran casi el 100% de las unidades económicas del subsector de cómputo a nivel nacional desde 1988 hasta 2013, el conjunto inicia el periodo concentrando el 99.3% del total nacional, en 2008 se tiene la menor concentración con 86%. El Núcleo Rama Región finaliza en 2013 concentrando 93.9% de las unidades económicas de todo el país que se dedican a estas actividades. En 1998, la mayor concentración de unidades económicas se encontraba en el Centro-Metrópolis, sin embargo, en 2013 la Rama Región Noroeste concentra gran parte de las unidades económicas, lo que manifiesta un proceso de relocalización.

En cuanto al personal ocupado, el Núcleo Rama Región representó el 98.3% del total nacional, y aumentó en el 2013 hasta concentrar el 98.5% del personal ocupado. El aumento en la proporción de las unidades económicas que distingue al norte del país a partir de 1998, también se refleja en la población ocupada, pues ambas Ramas Región del norte concentran al final del periodo el 73.7% del total nacional, principalmente el noroeste. Véase también que, a pesar de que la Rama Región Bajío-Occidente no cuenta un porcentaje significativo de unidades económicas respecto al conjunto, sí tiene una proporción alta sobre el empleo generado en un 18.4% en 2013. Cabe resaltar, que la Rama Región Centro-Metrópolis disminuye notoriamente su aportación al empleo, pues en el último año censal concentra tan sólo el 6.5% de la población ocupada. En cambio, la región se posicionó en segundo lugar respecto a las unidades económicas (21.19%) en dicho año, esto significa que pesar de que parece ser suficiente el peso relativo de las unidades económicas, el empleo que se genera en la Rama Región Centro-Metrópolis es escaso.

Sobre los activos fijos, las cuatro Ramas Región concentran el 98.6% de los activos para la fabricación de cómputo y electrónicos en 1988, finalizando el año 2013 con el 98% del total nacional. Esta variable muestra una tendencia distinta del resto, pues a pesar del bajo desarrollo de la Rama Región Bajío-Occidente en comparación con el norte, ésta concentra en 1988 el 45.8% de total de los activos fijos netos; seguido de la Rama Región Centro-Metrópolis con 29.5%. Sabemos que ambas regiones fueron pioneras en producir e invertir este tipo de componentes en México. Sin embargo, la Rama Región Noroeste comienza a aumentar su participación a partir de 1998. Al final del periodo, las Ramas Región Centro-Metrópolis y Noreste no concentran gran parte de los activos fijos, por lo que la Rama Región Noroeste y Bajío-Occidente concentran la mayoría de los activos en 2013.

Se observa que el proceso de concentración regional es el mismo para el valor agregado. Las cuatro Rama Región concentraron en 1988 y 2013 el 98.8% del valor agregado que generó el subsector de cómputo a nivel nacional. Se mantiene la misma representación en 2013. Al igual que el comportamiento de las relaciones anteriores, la Rama Región Bajío-Occidente y Centro-Metrópolis disminuyen su participación en la generación del valor de este subsector. Mientras que la región norte del país concentra más del 70% al final del periodo.

Pasamos al estudio del nivel de productividad al interior de cada región. En primera instancia, la productividad es decisiva para el crecimiento de las fuerzas productivas de la industria. En el pensamiento económico el término es acotado como uno de los principales factores de análisis. A medida que surge la competencia, las condiciones capitalistas requieren el aumento de la productividad, pues al tener un aumento superior a la media, la unidad económica se puede posicionar por encima de las demás y así determinar el rumbo

competitivo de la rama, de ahí que constantemente se hable de aumentar la productividad para el crecimiento tanto sectorial como regional.

El indicador se ha relativizado con base en el total nacional, es decir, que el total nacional es igual a uno. Si el índice es mayor a la unidad, significa que la Rama Región está por encima de la media nacional; por el contrario, si éste es menor, la Rama Región se encuentra por debajo de la productividad de la industria electrónica a nivel nacional.<sup>87</sup>

Se tiene que el núcleo de las cuatro Ramas Región en conjunto adquiere para todo el periodo de estudio un índice de productividad laboral mayor a la media nacional, pero con tendencia a la baja. En 1988 el conjunto adquirió un índice de productividad de 1.82, por encima de la media nacional en un 82%. El menor índice se tiene en 2008 con 1.08. En 2013 el conjunto adquiere un nivel de productividad de 1.11. Es decir, la productividad de la industria electrónica tiene una tendencia a la baja.

Lo que llama la atención es que la Rama Región Bajío-Occidente operaba con la productividad más alta de todo el núcleo con un índice de 3.0 en 1988, es decir, tres veces la media nacional del subsector; seguido de la Rama Región Centro-Metrópoli con un índice 2.38. En cambio, las regiones que operaron en ese año con menor productividad por debajo de la media fueron las del Noroeste y Noreste. Es decir, el valor por hombre ocupado que genera la región del norte es relativamente bajo y con bajos niveles de productividad.

Cabe distinguir que, a pesar de que la Rama Región Centro-Metrópoli concentra el menor peso relativo de los indicadores anteriormente mencionados, opera durante todo el periodo con un índice de productividad por encima de la media nacional, finalizando en 2013 con un nivel de 2.23. El comportamiento de la productividad de la Rama Región del Bajío-Occidente cambia por completo a lo largo del tiempo, pues de operar con el índice de productividad más alto del núcleo al inicio del periodo, en 2013 finaliza con un nivel de 0.94. En cambio, la Rama Región Noreste opera con una productividad de 1.07 por encima de la media; y la Rama Región Noroeste opera en este año con 0.94 por debajo de la media nacional.

Dicho lo anterior, el índice de productividad en la Rama Región Centro-Metrópoli es más alto ya que tienen menos trabajadores ocupados, por ende, producen más relativamente por trabajador. A diferencia de los anteriores indicadores analizados, la tendencia a la baja de la productividad de las regiones del norte sugiere la actividad ensambladora de aparatos de cómputo y electrónicos, la cual refleja que se emplean muchos trabajadores que generan poco valor agregado.

La densidad de capital indica cómo se modifican los coeficientes técnicos de la producción y las posibilidades de incrementar la productividad a un ritmo específico. Por lo que el crecimiento de cualquier rama se logra a partir del desdoblamiento de las ganancias para incrementar las capacidades productivas, por ende, la productividad. En el último año de registro, la Rama Región Centro-Metrópoli se fortalece en unidades económicas intensivas en capital, con un nivel de 3.5 veces el nacional. La Rama Región Bajío-Occidente disminuye su

---

<sup>87</sup> Los cálculos se construyeron como promedios ponderados por la participación de las Ramas Región en el valor agregado.

indicador en 5.33 puntos, sin embargo, permanece por encima de la media y se presenta como una región intensiva en capital. Por último, las Ramas Región Noroeste y Noreste permanecen como unidades económicas intensivas en trabajo durante todo el periodo con un índice por debajo de la media, pues tienen una proporción más alta de población ocupada que de activos fijos. Es decir, la Rama Región Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente operan como unidades económicas intensivas en capital, pues las ganancias se desdoblan en capital para incrementar la productividad.

Por último, pasaremos al análisis de indicadores que evalúan la distribución del ingreso al interior de la industria electrónica. El subsector de cómputo es una de las principales industrias que incorpora mano de obra, debido al tipo de bienes que fabrica se esperaba que la mano de obra fuera calificada con un alto grado de especialización y bien remunerada. Sin embargo, como analizaremos a continuación, es una industria que tiende a disminuir las remuneraciones del personal ocupado.

De manera agregada para las cuatro regiones, se tiene en 1988 que el índice de las remuneraciones medias estaba por encima de la media nacional (1.27). No obstante, al final del periodo alcanza apenas un nivel de 1.03. En 2003 es notorio que las Ramas Región del Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente, las cuales eran las que más distribuían el ingreso al inicio del periodo, disminuyen su capacidad, pues ambas adquieren un índice por debajo de la media en 0.85. La Rama Región Noreste obtiene una distribución 1.11 por encima de la media, y la Rama Región Noroeste en 1.05.

Por último, en 2013, la Rama Región Centro-Metrópolis alcanza un índice por encima de la media en 1.13, y la Rama Región Bajío-Occidente se recupera, pero permanece por debajo de la media con 1.16. Con lo anterior, se puede observar la inestabilidad que tienen las cuatro regiones para redistribuir el ingreso. Se tiene al principio que las regiones del Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente lograban distribuir el ingreso por encima de la media, sin embargo, a partir de 2003 las regiones del norte mantienen un indicador por encima de la media.

La distribución factorial indica la participación que tienen los salarios en el producto generado, es decir, se refiere la cantidad de producto que se apropian los trabajadores al interior de la industria. El indicador no está relativizado al total nacional, por lo que las cifras obtenidas corresponden a la participación de las remuneraciones dentro del valor agregado. El conjunto de las cuatro Ramas Región ha presentado un peso de distribución factorial que oscila entre 39% y 74% para el periodo de 1988 hasta 2013. La tendencia es que el índice ha aumentado al interior de cada Rama Región. Podemos observar que la Rama Región Centro-Metrópolis, a pesar de tener la mayor productividad relativa en 2013, en este mismo año es la que cuenta con el menor peso en la distribución factorial, pues recordemos que es la región con menor participación de remuneraciones y valor agregado de todo el conjunto.

Las remuneraciones medias son un mejor indicador para medir la distribución del ingreso, pues precisamente en este año la Rama Región Centro-Metrópolis presentó el mayor índice con un nivel de 1.13, por encima de la media. En cambio, las regiones del norte presentan mejores índices en términos de distribución del ingreso a lo largo de todo el periodo. Al contrario, la Rama Región Bajío-Occidente tiende a permanecer rezagada en la mayoría de los índices.

La industria electrónica es una industria con un alto grado de monopolio por presentar un margen de ganancia por encima de la media, sin embargo, la tendencia es menguante con el tiempo y el margen de ganancia opera de manera desigual al interior de cada Rama Región. Para empezar, se tiene en 1988 que la Rama Región Centro-Metrópolis operaba con un margen de ganancia 13% superior a la media, como resultado de sus altos índices de productividad tanto laboral como en capital que superaron a la media nacional en ese año. Segundo, la Rama Región Bajío-Occidente también opera en este año por encima de la media en 1%, recordemos que en este año presentó los mayores índices de productividad laboral y densidad de capital de todo el conjunto; entonces, las regiones del Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente se mostraban como las más rentables en el país. En último término, se tiene a la Rama Región Noroeste operando con un índice de 0.97, inferior a la media, y a la Noreste con 0.86. Al final del periodo, la Rama Región Noroeste es la única que presenta un margen por debajo de la media.

En concreto, el margen de ganancia era mayor en la región Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente del país debido a las iniciales inversiones realizadas durante la década de los ochenta y noventa. No obstante, los incentivos para relocalizar la industria al norte y efectuarse como ensambladora a partir de la apertura comercial, la llevaron a tener una rentabilidad descendiente en el Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente. A pesar de dicha relocalización, los indicadores demuestran que la región norte tampoco se ha podido consolidar, de ahí que su margen de ganancia también sea decreciente con el tiempo.

Finalmente, se aborda el Grado de Consolidación Ponderado (GCP), éste representa un mejor cálculo ya que pondera la calificación de los núcleos productivos en función del valor agregado generado por cada región. Recordemos que con el GC obtuvimos que la industria de cómputo y aparatos electrónicos presentó el debilitamiento persistente y la destrucción de los núcleos Ramas Región a lo largo del periodo de estudio. Para el caso del cálculo del GCP de las cuatro Rama Región, la tendencia permanece decreciente. En 1988 el GCP de la industria electrónica era de 0.67; muestra su nivel más alto de 0.75 en 2003; y finalmente, en 2013, se obtiene el menor grado con 0.10.

La diferencia entre el GC promedio el GCP no es tan elevada, por lo cual, no es una rama que opera con alta heterogeneidad. La caída tan marcada del GCP al final del periodo, muestra que los núcleos con mayor peso son los que debilitan de forma más abrupta a toda la industria, pues su forma de operar, a partir de altos componentes importados de oferta y demanda. El vaciamiento productivo nos permite significar a la industria electrónica como un enclave maquilador cuya forma de operar depende necesariamente del exterior y la hace vulnerable al sector externo sin potencialidad para consolidarse.

A nivel regional, todos los núcleos presentan una atrofia generalizada y marcada a lo largo del periodo. Principalmente la Rama Región Noroeste, pues inicia en 1988 con un GCP de 0.33 al igual que la Rama Región Noreste; mientras que la Rama Región Bajío-Occidente y Centro-Metrópolis obtienen un grado de 0.98 y 0.83, respectivamente. A partir de 1998 se comienza a observar el vaciamiento productivo en la Rama Región Centro-Metrópolis, pues se obtiene un GCP de 0.07. El año 2013 da cuenta de la declinación industrial acaecida en esta rama en específico. Las Ramas Región Noroeste y Noreste obtienen un grado de 0.05 y 0.02, respectivamente. De igual forma, la Rama Región Centro-Metrópolis obtiene un grado bastante

bajo de 0.17 y la Rama Región Bajío-Occidente presenta el grado más alto, pero también con vaciamiento productivo, pues éste es de 0.33.

A pesar de que los indicadores demuestran que las Ramas Región del norte concentran la mayoría de las unidades económicas que se dedican a fabricar equipo de cómputo y aparatos electrónicos, así como la población ocupada, remuneraciones, y valor agregado, este crecimiento es espurio, pues el GCP da como resultado que estas regiones han operado con una productividad que tiende a la baja y un proceso de debilitamiento persistente y la destrucción de sus núcleos, sin capacidad de integrar un encadenamiento sólido. Esto puede ser explicado a partir del índice dos, que como vimos en el capítulo dos, estima el potencial productivo a partir del comportamiento de las variables de ocupación, productividad relativa laboral y densidad de capital.

#### **4.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste**

Posterior a la descripción general, ahora pasaremos a analizar el comportamiento de cada uno de los estados que conforman las Ramas Región. En 1988, los estados de Baja California, Chihuahua, Sonora y Durango, que pertenecen a la Rama Región Noroeste calificaron como radicados. Chihuahua representó el mayor valor agregado respecto al total del subsector a nivel nacional, sin embargo, adquirió la situación de radicado. En el mismo año y en 1998, no existía ningún núcleo que pueda arrastrar a la región, sin embargo, presentamos la conformación de la Rama Región a pesar de su situación.

En 2003 la Rama Región se dinamiza, pues los estados se convierten en núcleos fuertes, en particular Baja California como consolidado, y aparece Durango como núcleo radicado. Como se mencionó en el apartado anterior, el núcleo en conjunto representó el 58.7% del valor agregado del total nacional del subsector en cuestión. Cabe resaltar que Chihuahua adquiere la calificación de potencial pero es descalificado ya que el valor agregado creció a una tasa de 9.1%, y la población ocupada decreció en -3.1% durante el periodo de 1998 a 2003, es decir, creció de manera espuria. Lo anterior significa que el crecimiento en el indicador se explica por el decremento en el denominador y no en términos productivos. En el año 2008, la Rama Región Noroeste se debilita nuevamente a pesar de tener dos núcleos fuertes, pues Baja California pasa como potencial, mientras que Chihuahua se mantiene como potencial y Durango desaparece. Sonora se descalifica ya que tiene un crecimiento espurio.<sup>88</sup>

Finalmente, en 2013 a pesar de representar 48% del valor agregado del sector a nivel nacional, el núcleo del Noroeste se ve atrofiado, adquiriendo en este año un GCP de 0.05. En este año, Durango no reaparece, y Baja California<sup>89</sup> y Chihuahua<sup>90</sup> se califican como núcleos deprimidos.

---

<sup>88</sup> La tasa de crecimiento del valor agregado fue de -1.3%, la población ocupada decreció en -2% y los activos fijos decrecieron en -8.8% durante el periodo 2003-2008.

<sup>89</sup> Con un crecimiento espurio, pues la población ocupada decreció a una tasa de -2.5% y el valor agregado en -6.5%, para el periodo de 2008-2013.

<sup>90</sup> Crece de forma espuria, con un decremento en la población ocupada de -3% y el valor agregado de -15.5% para el periodo de 2008-2013.

El análisis previo nos permite entender de manera desagregada el vaciamiento productivo que se fue desarrollando a lo largo de este periodo. Desde el 2003, los núcleos no lograron consolidarse para arrastrar a toda la región, por ende, la Rama Región Noroeste dedicada a la fabricación de aparatos electrónicos ha contenido núcleos débiles desintegrados. Véase el siguiente cuadro.

**Cuadro 4.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Baja California	R	R	C	P	X	9.38	20.96	22.90	19.12	21.34
Chihuahua	R	R	P	P	X	13.17	20.69	28.69	29.31	19.70
Sonora	R	R	P	X	R	2.88	8.49	6.23	5.83	6.95
Durango	-	-	R	-	-	-	-	0.84	-	0.04

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

Posteriormente, se analizarán algunas de las variables agregadas de cada uno de los núcleos que componen a la Rama Región Noroeste. Se utilizan las exportaciones y la Inversión Extranjera Directa (IED) y las principales empresas que se dedican a la fabricación de aparatos electrónicos.

De acuerdo con Secretaría de Economía (2012), en el año 2012 el estado de Baja California se integró por 212 empresas, de las cuales 15 son OEMs y el resto son proveedores especializados. Se manufacturan principalmente televisores, placas de circuitos impresos, arneses, sonares marinos, inductores, conectores, teléfonos celulares, tableros electrónicos, microchips y semiconductores. En 2010, se fabricaron 20.4 millones de televisores, lo que representa el 62.4% del total exportado a Estados Unidos. En 2016, Baja California se posicionó como el segundo estado con mayor flujo de exportaciones, con un monto de 15 mdd, es decir, el 25.75% del total de las exportaciones de la industria electrónica.<sup>91</sup>

El estado de Baja California cuenta con un clúster del sector electrónico dedicado a la maquila. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, el estado recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de 4,429 mdd en IED.

En Chihuahua existe un clúster para la fabricación de audio y video, y componentes. A lo largo de todo el periodo, el valor agregado y la población ocupada se concentraron en los municipios de Juárez y Chihuahua. En 2013, ambos municipios representaron a nivel estatal casi el 99% de ambas variables. En 1998, el municipio de Chihuahua aportó al valor agregado nacional en la fabricación electrónica el 3.89%; en cambio, como bien mencionamos anteriormente, el municipio de Juárez aportó al valor agregado de la electrónica a nivel nacional el 16.39%. Para 2013, el municipio de Chihuahua representó el 4.33% del valor agregado de la industria electrónica a nivel nacional y Juárez concentró el 16.46%.

En 2010 se produjeron 6.3 millones de televisores, representando el 19.3% del total de televisores exportados a Estados Unidos (Secretaría de Economía, 2014). De acuerdo con

<sup>91</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

datos oficiales de la Secretaría de Economía, el estado recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de 3,163.9 mdd en IED. Los flujos se destinaron a las ramas de comunicación (3342), componentes electrónicos (3344), computadoras (3341), representando el 34.52, 25.4, y 25.17 por ciento del total en el estado, respectivamente. En 2016, el estado de Chihuahua reportó el mayor volumen de exportaciones con 19,200 mdd, es decir, el 32.90% del total de la industria electrónica.<sup>92</sup>

El estado de Sonora se dedica principalmente a la fabricación de componentes y comunicaciones, y se encuentran diversas empresas de subcontratación EMS. Los principales municipios con actividades de la industria electrónica en el estado de Sonora son Nogales y San Luis Río Colorado, ubicados en la frontera del país (véase figura 4.1 y 4.2). En 2013, ambos municipios representaron el 66% del valor agregado total del estado y el 74% de la población ocupada.

A nivel nacional, en 1998, el municipio Nogales concentró 3.52% del valor agregado de la industria electrónica y 4.9% de la población ocupada. El municipio de San Luis Río Colorado aportó al valor agregado y a la población ocupada el 2.6 y 2%, respectivamente. En 2013, el municipio Nogales representó el 3.7% del valor agregado de la industria electrónica a nivel nacional y el 4.50% de la población ocupada. En cambio, San Luis Río Colorado aportó tan sólo el 0.98% del valor agregado y 1.09% de la población ocupada.

De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, el estado recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de IED de 802.9 mdd, los flujos se destinaron a las ramas de comunicación (3342) y audio y video (3343), representando el 62.55% y 29.41%, respectivamente.

Sabemos que Durango se configura como núcleo radicado en 2003, sin embargo, es importante señalar que el estado participó en 2013 apenas con el 0.04% del valor agregado total de la industria electrónica. De acuerdo con datos oficiales de Secretaría de Economía, Durango recibió un monto de 189.4 mdd en IED durante el periodo de 1999-2019. En el estado se encuentra la empresa Philips, la cual se dedica a la fabricación de componentes.

Durante la mayor parte del periodo, la Rama Región Noroeste se compone de Baja California, Chihuahua y Sonora. En 1988, es la segunda Rama Región más importante después de la Rama Región Centro-Metrópoli, pues aportaba 25.4% del valor agregado nacional. Así mismo, es la más importante en 2013 pues representó el 47.98% del valor agregado y 51.25% del personal ocupado del total de la industria electrónica.

A continuación, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Noroeste y los principales municipios que se dedican a la fabricación de electrónicos. El propósito es el examinar la integración de la Rama Región a nivel municipal y la existencia del vaciamiento productivo. Se utiliza el valor agregado de cada municipio respecto al total del valor agregado de la Rama Región de esta industria. Los municipios no necesariamente representan un valor relativo significativo a nivel nacional, sin embargo, a nivel regional es importante diferenciar qué municipios tienen el potencial para consolidar y arrastrar al conjunto de la Rama Región.

---

<sup>92</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

Para el año 1998, la Rama Región Noroeste se compone de 23 municipios, de los cuales: cuatro pertenecen a Baja California; 13 corresponden a Sonora; y seis pertenecen a Chihuahua.

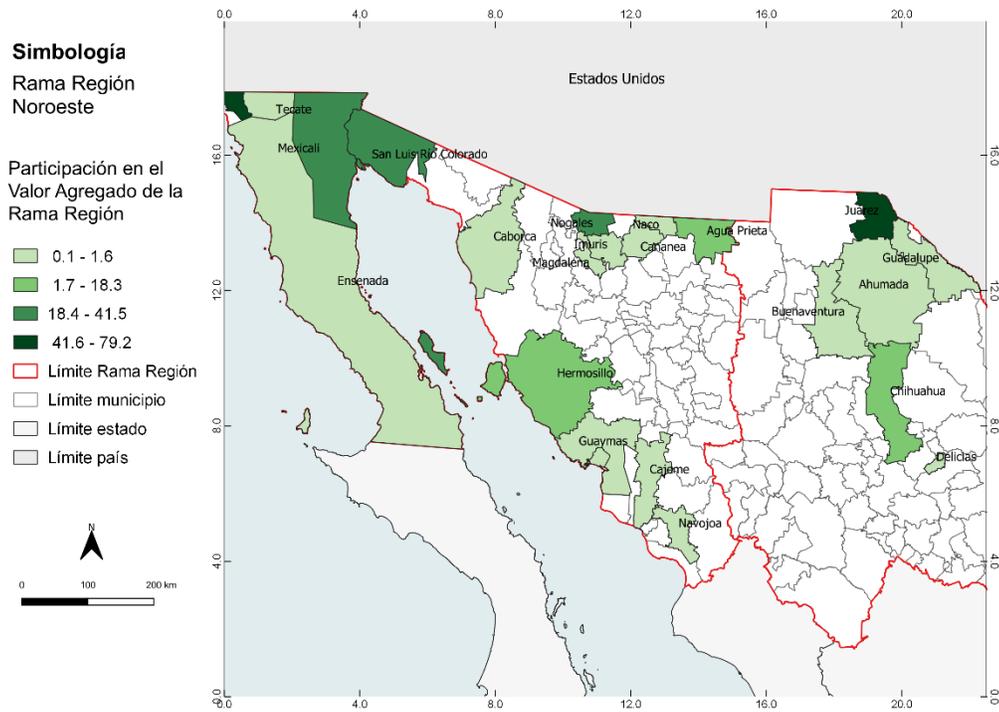
Los municipios que mayor valor agregado generaron a la industria a nivel nacional fueron el municipio de Juárez en Chihuahua y Tijuana en el estado de Baja California, representado el 16.39 y 14.15%, respectivamente. Es decir, ambos municipios, que corresponden a la Rama Región Noroeste, concentraron el 30.54% del valor agregado de la industria electrónica a nivel nacional.

En 2013, la composición municipal disminuye a 11, de los cuales: cuatro pertenecen a Baja California; dos a Chihuahua, y cinco a Sonora. Los municipios de Juárez y Tijuana se mantienen concentrando la mayor parte del valor agregado a nivel nacional, con un 32.77%. Sin embargo, la relación cambia y Juárez aporta el 16.46%, mientras que Tijuana el 16.30%.

En las siguientes figuras se observa la composición municipal de cada núcleo que compone a la Rama Región de acuerdo con la participación de los municipios en el valor agregado total de la Rama Región para los años de 1998 y 2013. Se observa que, en ambos años, los municipios con mayor aportación en las actividades de fabricación electrónica se encuentran cercanos a la frontera con Estados Unidos, siendo Tijuana y Juárez los municipios permanecen con el mayor peso relativo en ambos años. En 1998, Tijuana y Juárez representaron el 28.2 y 32.7% del valor agregado total de la Rama Región, respectivamente. Mientras que, en 2013, Tijuana aportó el 32.7 y Juárez el 33%, del valor agregado total.

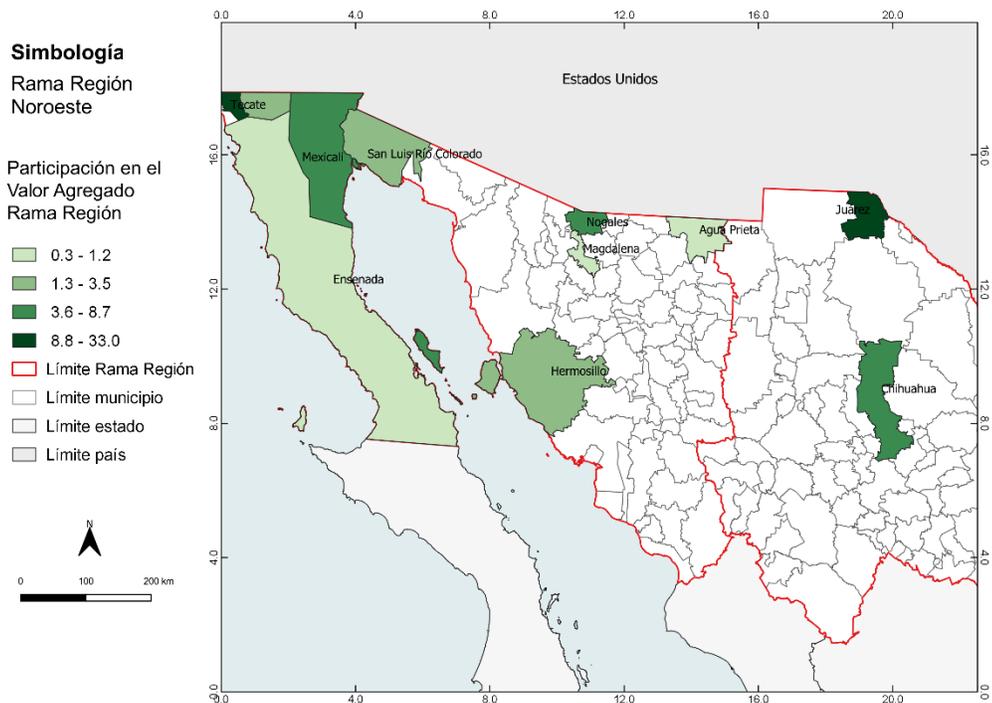
La siguiente cobertura municipal ilustra lo que se ha discutido a lo largo de la investigación. A partir del TLCAN, la norma ha sido la conformación de enclaves maquiladores que ensamblan bienes importados para su exportación, este proceso ha llevado a cabo la relocalización de empresas preponderantemente exportadoras hacia el norte del país, debido a las ventajas competitivas para el principal mercado de exportación: Estados Unidos. Podemos observar que, en la Rama Región Noroeste, la actividad de fabricación electrónica para la exportación se concentra en los municipios más cercanos a la zona fronteriza, particularmente en 2013. Sin embargo, la desaparición de los municipios que conformaban a esta Rama Región, da cuenta del vaciamiento productivo de la industria electrónica.

**Figura 4.1. Industria electrónica, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 4.2. Industria electrónica, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013.**



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

En el contexto del TLCAN y la internacionalización del proceso productivo de las empresas trasnacionales, la industria electrónica se ha relocalizado hacia el norte del país para operar bajo la lógica de enclave y maquila, y abastecer la demanda del mercado de exportación. Por lo anterior, es importante conocer las empresas que se dedican a la fabricación de equipo electrónico, de acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2014) las principales empresas ubicadas en el noroeste son:

**Cuadro 4.5. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noroeste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Baja California</b>	LG	Corea del Sur	Audio y video
	Panasonic	Japón	
	Samsung	Corea del Sur	
	Sanyo	Japón	
	Sony	Japón	
	JVC	Japón	
	Amphenol	Estados Unidos	Componentes
	Kyocera	Japón	
	Foxconn	China	EMS
	Medtronic	Estados Unidos	Equipo médico
	Kodak	Estados Unidos	Instrumentos ópticos
	International Rectifier	Estados Unidos	Semiconductores
	Skyworks	Estados Unidos	
<b>Sonora</b>	Amphenol	Estados Unidos	Componentes
	AMP (Tyco Electronics)	Suiza	
	Alcatel	Francia/ China	Comunicaciones
	Benchmark	Estados Unidos	EMS
<b>Chihuahua</b>	Compal Electronics	Taiwán	Audio y video
	Tatung	China	
	Flextronics	Singapur	
	Foxconn	China	EMS
	Jabil	Estados Unidos	
	Plexus	Estados Unidos	
	Wistron	Taiwán	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014).

Las políticas económicas neoliberales y la puesta en marcha del TLCAN, profundizaron la dependencia de la economía mexicana con Estados Unidos, lo que suscitó una mayor monopolización de las industrias exportadoras más dinámicas. El incremento exponencial de las exportaciones revela la importancia en el protagonismo de Estados Unidos dentro de dichas exportaciones, bajo un carácter maquilador y la integración subordinada al ciclo económico de Estados Unidos (Morales, 2014 citado en Crossa, M. 2017).

Con las empresas listadas, se puede sostener que hay una variedad de empresas extranjeras dedicadas principalmente a la fabricación de componentes y de audio y video en la Rama Región Noroeste, así como empresas EMS que se dedican a maquilar, principalmente de origen estadounidense y asiático.

El incremento de las exportaciones y la especialización productiva trae consigo un control monopólico de las empresas trasnacionales, por lo que su intervención resulta

dominante en la industria maquiladora en México. Dicho proceso lejos de alcanzar el crecimiento económico endógeno ha fracturado la economía nacional. El aumento de las exportaciones no son resultado de un proyecto de consolidación industrial para reducir la dependencia, sino que se trata de un proceso en el que dominan los capitales trasnacionales en el porvenir del país (Crossa, 2017).

### Rama Región Noreste

Ahora pasaremos al análisis de resultados de los estados que componen a la Rama Región Noreste. En 1988, hemos visto que los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, adquirieron la calificación de radicados, siendo, por tanto, incapaces de arrastrar al núcleo Rama Región. En 1998, el peso relativo del valor agregado en los tres estados aumenta significativamente, sin embargo, este año también califican como radicados. En 2003, Coahuila<sup>93</sup> y Nuevo León<sup>94</sup> se califican como núcleos deprimidos y Tamaulipas<sup>95</sup> pasa a potencial. Para 2008, Nuevo León se recupera y se califica como radicado, aportando el 4.30% del valor agregado de la industria en cuestión. Empero, Coahuila se sitúa como núcleo deprimido y crece con una productividad espuria.

Como se mencionó anteriormente, el GCP en 2013 fue sumamente bajo, a un grado de 0.02. Esto es debido a que, tanto Nuevo León<sup>96</sup> como Tamaulipas se descalifican como núcleos deprimidos por tener un crecimiento espurio de la productividad, y Coahuila se califica como un núcleo radicado.

Dicho lo anterior, los núcleos con los que cuenta la Rama Región Noreste no se consolidan a lo largo del tiempo y más bien presentan un crecimiento espurio de la productividad. No hay existencia de algún núcleo que pueda arrastrar al conjunto, de ahí que sea la región más debilitada de la industria de cómputo al final del periodo.

**Cuadro 4.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor Agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Coahuila	R	R	X	X	R	1.10	1.20	0.62	0.69	1.30
Nuevo León	R	R	X	R	X	0.90	4.62	4.26	4.30	5.48
Tamaulipas	R	R	P	P	X	9.92	13.41	10.69	17.96	16.33

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

El estado de Coahuila se posicionó en 2016 en el noveno lugar de exportaciones, con un monto de 274 mil dólares, es decir, el 0.47% del total de las exportaciones de la industria

<sup>93</sup> En este año la productividad tiene un crecimiento espurio, ya que para el periodo de 1998-2003, hay un decremento de la población ocupada de -13.7% y -10.4% del valor agregado.

<sup>94</sup> Posee un crecimiento espurio de la productividad, pues el valor agregado creció apenas en 0.5% y la población ocupada decreció en -5.2%, para el mismo periodo.

<sup>95</sup> Obtiene una participación del valor agregado de 17.96% y es calificado como potencial.

<sup>96</sup> Para el periodo de 2008-2013 es de -4% y la población ocupada de -1.3%.

electrónica<sup>97</sup>. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, el estado recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de IED de 325.3 mdd. Los flujos se destinaron principalmente a las ramas de equipo de comunicación (3342), instrumentos de medición (3345), computadoras y equipo periférico y componentes electrónicos (3341), representando el 85, 5.5, 4.7 y 4.01% del total de IED de la industria electrónica nacional, respectivamente.

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014), en el estado se encuentra un importante agrupamiento industrial dedicado a la industria electrónica. Se dedican principalmente a la fabricación de productos de consumo final tales como computadoras y teléfonos. Nuevo León exportó en 2016 un monto de 3 mdd, es decir, el 6.50% de las exportaciones totales de la industria electrónica, asumiendo el quinto lugar después de Tamaulipas.<sup>98</sup>

Para el periodo de 1999-2019, Nuevo León recibió un flujo acumulado de IED de 927.2 mdd, en las ramas de audio y video (3343), computadoras (3341), comunicación (3342), representando 61, 19 y 14%, del total de la IED de la industria electrónica en el estado, respectivamente.

En 2011, la empresa Celestica de Monterrey y Lenovo Centro Tecnológico fueron consideradas como unas de las 25 empresas con mayores exportaciones del país, el monto de exportaciones ascendió a 2,487.1 mdd, es decir, el 3.5% de las exportaciones totales de la industria electrónica. La empresa Lenovo Centro Tecnológico es de origen chino y se dedica a la fabricación de su propia marca de computadoras y laptops, así como al ensamble, el cual está dirigido por IBM.

La industria de cómputo y electrónica de Tamaulipas se dedica principalmente a la producción de productos de consumo finales, tales como televisiones, computadoras y telecomunicación. El municipio de Reynosa es el más importante, pues de acuerdo con la Secretaría de Economía (2014) se ha desarrollado un agrupamiento industrial de equipo de video y comunicaciones. En 2011 se produjeron hasta 6.2 millones de teléfonos de celulares. Para el periodo de 1999-2019, el estado recibió un flujo acumulado de IED de 3,671.6 mdd, el cual se destinó principalmente a componentes electrónicos (3344) y audio y video (3343), representando el 39 y 20% del total de IED de la industria electrónica en el estado.

Asimismo, de las 25 empresas con mayor flujo de exportación en México, seis se localizaban en Tamaulipas en 2011: LG Electronics Reynosa, Jabil Global Service, Nokia México. Dicho monto ascendió a 4,783 mdd, el cual representó el 6.7% de las exportaciones totales del subsector de cómputo.

En las siguientes figuras se observa la composición municipal de cada núcleo que compone a la Rama Región de acuerdo con la participación de los municipios en el valor agregado total de la Rama Región para los años de 1998 y 2013.

---

<sup>97</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>98</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

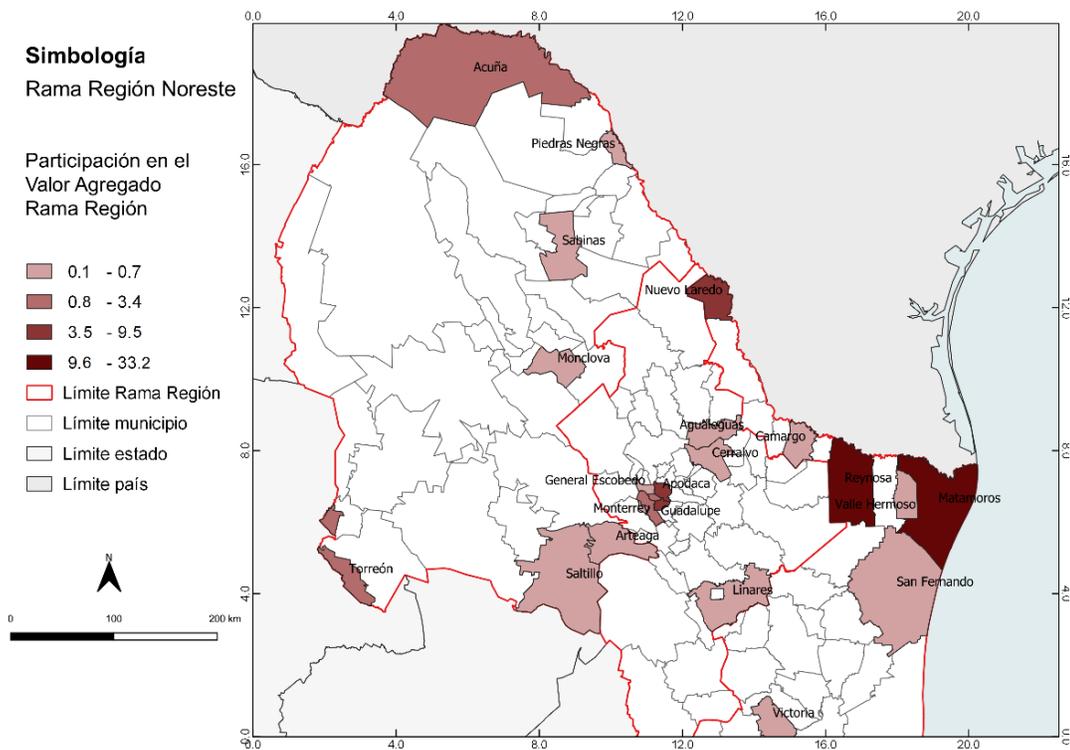
Para el año 1998, la Rama Región Noreste se compone de 14 municipios, de los cuales: cinco pertenecen a Coahuila; seis corresponden a Nuevo León; y tres pertenecen a Tamaulipas.

El municipio que mayor valor agregado aportó a la Rama Región fue Reynosa, con 33.1%; seguido por Matamoros con 31%. Sin embargo, a nivel nacional, ambos municipios representaron 6.38 y 5.59%, respectivamente.

En 2013, la composición municipal disminuye a tan solo nueve municipios, de los cuales: dos pertenecen a Baja California; cuatro a Nuevo León y el resto a Tamaulipas. El municipio que mayor valor agregado aportó a la Rama Región fue Reynosa, con 55.6%; seguido por Matamoros con 11.87%. Sin embargo, a nivel nacional, ambos municipios representaron 13.53 y 2.88%, respectivamente.

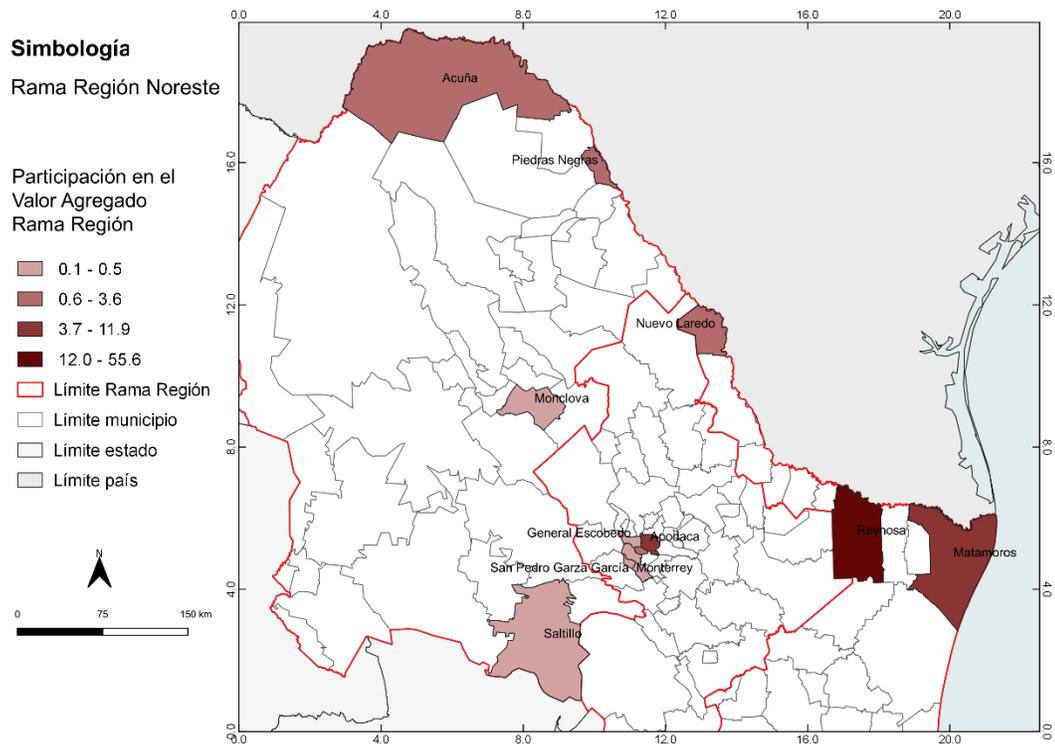
Se observa que, los municipios dedicados a la fabricación de cómputo disminuyen en 2013. Mientras que en 1998, los municipios se concentraban en el norte y Centro-Metrópoli del país, se observa que con el tiempo, los municipios más representativos en esta actividad muestran una cercanía geográfica con Estados Unidos.

**Figura 4.3. Industria electrónica, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 4.4. Industria electrónica, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013.**



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

La fabricación del subsector electrónico en Coahuila se concentra principalmente en los municipios de Piedras Negras y Acuña, ambos municipios ubicados en la frontera del país. En 1998 el municipio Acuña aportó al valor agregado de la industria electrónica a nivel estatal el 27.20%, y Piedras Negras el 11.78%. En 2013 aumenta considerablemente su peso relativo, pues Piedras Negras aumenta hasta aportar el 63.78% y Acuña el 33.81% del valor agregado estatal.

Cabe mencionar que a pesar de que ambos municipios aumentan su participación estatal, a nivel nacional su aportación al valor agregado y al personal ocupado disminuyen significativamente. En 2013, el municipio de Piedras Negras aportó escasamente con 0.86% del valor agregado de la industria electrónica y Acuña con 0.46%.

Algunas conclusiones preliminares para el conjunto Rama Región del norte del país, es que los municipios se concentran principalmente en el límite con Estados Unidos, por lo que las Ramas Región Noroeste y Noreste se especializan en el ensamble de productos importados para su exportación a dicho país.

**Cuadro 4.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Coahuila</b>	Flextronics	Singapur	EMS
	Sanmina	Estados Unidos	
<b>Nuevo León</b>	LG	Corea del Sur	Audio y video
	Panasonic	Suiza	
	Sanyo	Francia/ China	
	Amphenol	Estados Unidos	Componentes
	AMP (Tyco electronics)	Suiza	
	Alcatel	China	Comunicaciones
	Benchmark	Estados Unidos	EMS
<b>Tamaulipas</b>	LG	Corea del Sur	Audio y video
	Motorola	Estados Unidos	Comunicaciones
	Jabil	Estados Unidos	EMS

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014).

Las modificaciones estructurales en el aparato productivo que surgieron a partir de la década de los ochenta con la adopción del modelo de crecimiento hacia afuera fomentaron la relocalización de la industria electrónica hacia la región fronteriza del país, fundamentalmente en Tijuana, Ciudad Juárez y Reynosa. Sabemos que Estados Unidos es el principal mercado de la industria electrónica, pues la proximidad de California y Texas, el transporte, las facilidades en comunicaciones e infraestructura, han sido un impulso más para desplazar y establecer las maquiladoras en esta región del país (Fuentes, 1991).

Los resultados anteriores sugieren que el notable crecimiento, manifestado en el incremento en el empleo, valor agregado y generación de divisas para el país, procede del impulso que se le dio a la industria electrónica durante el periodo neoliberal como fuente de soporte para la exportación y fuente de empleo (Fuentes, 1991). Sin embargo, es notable que la condición de las empresas maquiladoras tiene bajos niveles de productividad, pues los resultados del modelo indican que la industria electrónica ha presenciado vaciamiento productivo, con un alto componente de mano de obra barata y la falta de un desarrollo endógeno de sus fuerzas productivas a partir de la innovación e inversión en I+D.

En 2013, Baja California, Chihuahua (RR-Noroeste), Nuevo León y Tamaulipas (RR-Noreste) se descalifican; mientras que Sonora (RR-Noroeste) y Coahuila (RR-Noreste) adquieren una situación como radicados, es decir, ambas Ramas Región no cuentan con la capacidad para arrastrar e integrar a la industria electrónica, pues su patrimonio productivo se ha visto deteriorado con el tiempo, y además, es industria marginada incapaz de incorporarse a las actividades productivas de investigación y desarrollo por su carácter maquilador.

### **Rama Región Bajío-Occidente**

Pasaremos al análisis de los núcleos de la Rama Región Bajío-Occidente. A inicios del periodo de estudio, los estados de Aguascalientes y Jalisco adquieren la calificación de núcleos fuertes, iniciando como la región con mayor capacidad de arrastre. En particular, en 1988, Jalisco aportaba el 18.86% del valor agregado a la industria de cómputo, adquiriendo una calificación como consolidado; en cambio, Aguascalientes aportaba sólo el 1.28% del valor agregado y se calificaba como potencial.

Para el siguiente año censal, Jalisco permanece como consolidado y aumenta su participación al valor agregado; mientras que, Aguascalientes se califica como radicado aportando el 1.05% del valor agregado de la industria de cómputo a nivel nacional. Es decir, Jalisco se presentaba como el núcleo con capacidad de arrastrar a la Rama Región.

En 2003, la Rama Región es considerada como la única que adquiere todos sus núcleos consolidados. Para 2008, ambos estados permanecen como núcleos fuertes pero calificados como potenciales, por lo que su aportación al valor agregado disminuye respecto al año anterior. Finalmente, en 2013 vuelve a aumentar su aportación en el valor agregado total del subsector, pero se califican como núcleos radicados. Cabe destacar que a final del periodo, la Rama Región adquiere un GCP de 0.33, presentándose vaciamiento productivo, sin embargo, a comparación del resto de las Ramas Región, es el GCP más alto.

Por consiguiente, esta es una región que a inicios del periodo tenía potencial para consolidarse a lo largo del tiempo con capacidad de arrastrar no sólo a la región, sino también al resto del país. Sin embargo, se observa que ambos estados van decayendo en cuanto a su calificación.

#### **Cuadro 4.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Aguascalientes	P	R	C	R	R	1.28	1.05	6.29	2.92	3.24
Jalisco	C	C	C	P	R	18.86	19.17	12.65	11.51	13.91

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 2016, Aguascalientes exportó un monto de 964mil dólares para la industria electrónica, es decir, el 1.65% de las exportaciones totales de dicha industria a nivel nacional, posicionándose en el séptimo lugar después de Sonora. Para el periodo de 1999-2019, el estado recibió un flujo acumulado de IED de 177.4 mdd, el cual se destinó principalmente a la rama de computadoras y equipo periférico (3341), representando el 20% del total de la IED de la industria electrónica en dicho estado.

De acuerdo con un estudio de la Secretaría de Economía (2012), en el estado de Jalisco residen aproximadamente 13 OEMs, entre las principales se encuentran Continental, HP, IBM, Intel; Kodak, PCE, Siemens VDO, VOIT y Technicolor; así mismo, existen 14 CEMs/EMS, 26 centros de diseño, y aproximadamente 380 proveedores especializados. Se especializan principalmente en la fabricación de cómputo, liderado por HP e IBM; así como servidores; impresoras; teléfonos celulares; CDs, DVDs; y circuitos PCB. Se estima que es uno de los clústeres del sector electrónico bajo contrato (CEMs) más importantes a nivel mundial, ya que se localizan seis de las más importantes empresas: Foxconn, Jabil Circuit, Celestica, Flextronics, Sanmina y Solectron.

En 2011, el monto de las exportaciones de las empresas Jabil Circuit de México, Flextronics Plastic, Flextronics Manufacturing Mex, Siemens VDO, Solectrón Manufactura de

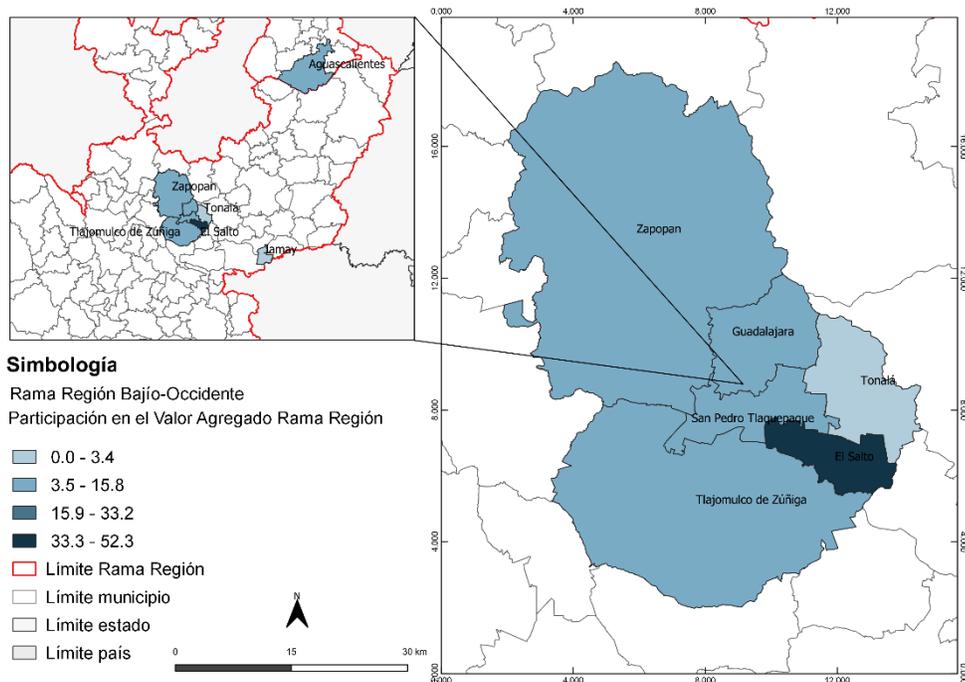
México, y IBM de México Comercialización y Servicios fue de 12,557.6 md, representando 17.7% de las exportaciones totales del subsector de cómputo y electrónicos.

También existen empresas dedicadas al diseño, tales como, Global Vantage (diseño mecánico y electrónico), Intel y Freescale (diseño de circuitos integrados), IBM (software) y Siemens (diseño de hardware y software).

En las siguientes figuras se observa la cobertura municipal de la Rama Región Bajío-Occidente, clasificada a partir de la participación de los municipios en el valor agregado total de la Rama Región para los años de 1998 y 2013. Se observa que la composición municipal permanece igual y que los municipios son contiguos geográficamente, sin embargo, Aguascalientes aumenta su participación en el valor agregado en 2013.

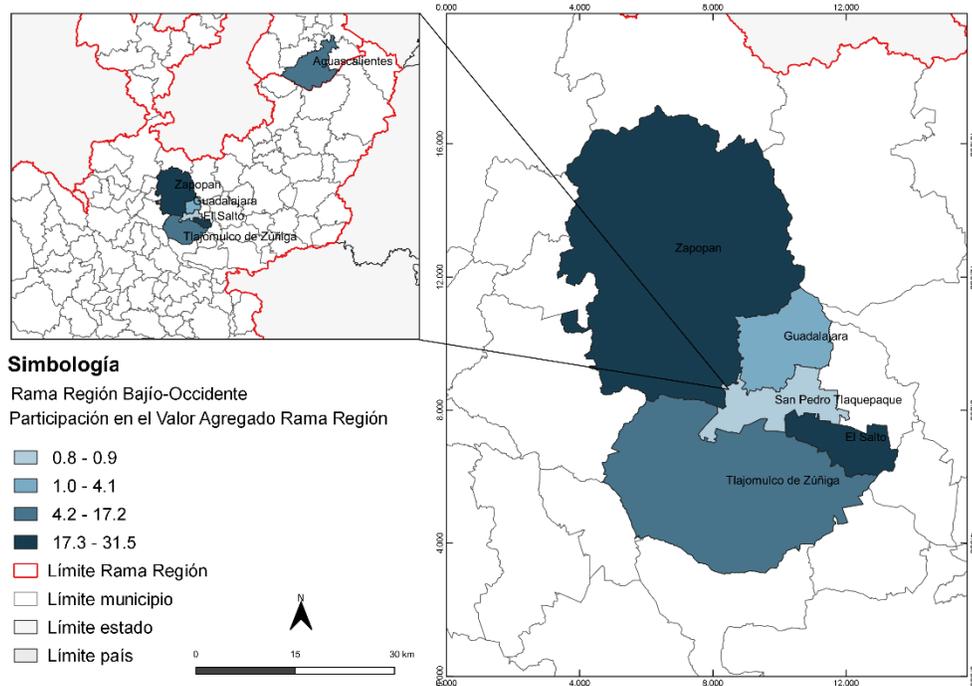
En esta Rama Región sólo seis municipios realizan la fabricación de equipo de cómputo y aparatos electrónicos, de los cuales: un municipio pertenece al estado de Aguascalientes, y el resto corresponde a Jalisco. En 1998 el principal municipio en aportar al valor agregado de la Rama Región era el Salto (52.32%), seguido por Tlaquepaque (15.75%) y Zapopan (14.78%) en Jalisco. En 2013, el municipio de Aguascalientes aumenta su participación con 17.18%.

**Figura 4.5. Industria electrónica, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 4.6. Industria electrónica, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013.**



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

La Rama Región Bajío recibió las principales inversiones en esta industria, principalmente en Jalisco. La Secretaría de Economía (2014) proporciona algunas de las empresas que se dedican a la fabricación de equipo electrónico. Además de empresas estadounidenses instaladas en el país, se puede observar la presencia de empresas asiáticas, las cuales se dedican a la fabricación de computación y oficina, además sirven como EMS.

**Cuadro 4.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Aguascalientes</b>	Xerox	Estados Unidos	Computación y oficina
	Flextronics	Singapur	EMS
	Kodak	Estados Unidos	Instrumentos ópticos
	Texas Instruments	Estados Unidos	Semiconductores
<b>Jalisco</b>	Benchmark	Estados Unidos	EMS
	Jabil	Estados Unidos	
	Foxconn	China	
	Flextronics	Singapur	
	Sanmina	Estados Unidos	Componentes
	Universal Scientific	Shanghai	Computación y oficina
	HP	Estados Unidos	Comunicaciones
	Motorola	Estados Unidos	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014).

## Rama Región Centro-Metrópoli

La Rama Región Centro-Metrópoli es la que más aportación generaba al valor agregado de la industria electrónica en 1988, sin embargo, esta aportación disminuye considerablemente al final del periodo. Se tiene que el Estado de México calificaba en 1988 como un núcleo consolidado, aportando el 23.10% del valor agregado, siendo el estado que mayor peso representó en este año en toda la industria electrónica. En cambio, la Ciudad de México calificó como potencial, aportando el 15.77% del valor agregado. El resto de los estados de Morelos, Puebla y Querétaro calificaron como radicados, siendo su participación al valor agregado mucho menor.

A partir de 1998 es claro que la región comienza a debilitarse, pues los estados que tenían calificación de núcleos fuertes se descalifican. A partir de este año Puebla y Morelos desaparecen, y Querétaro se califica como el único estado incorporado a la Rama Región con una calificación de radicado. En efecto, en este año, la Ciudad de México<sup>99</sup> y el Estado de México<sup>100</sup> presentaban un crecimiento espurio de la productividad.

Para 2008, es la Rama Región con menor peso relativo del valor agregado a la industria de cómputo. Se tiene que Morelos reaparece como un núcleo radicado, Querétaro también se califica como radicado. No obstante, la Ciudad de México desaparece y México nuevamente se descalifica por tener un crecimiento espurio. Por último, a pesar de que Morelos reaparece en el año censal anterior, en 2013 se descalifica<sup>101</sup>, al igual que el Estado de México<sup>102</sup> debido a un crecimiento espurio de la productividad.

El modelo Rama Región nos permite analizar qué estados se fueron perdiendo a lo largo del tiempo. En 2013 el GCP de la región disminuyó 66 puntos respecto a 1988, pasando de 0.83 a 0.17, de ahí que la región haya sufrido vaciamiento productivo. En pocas palabras, los núcleos que pertenecían a la región que atrajo las primeras inversiones en cómputo y electrónicos durante la década de los ochenta y noventa en el país, fueron desapareciendo a lo largo del tiempo. La capacidad de arrastre que tenía la metrópoli de esta región, es decir, Ciudad de México y Estado de México, no fue suficiente para consolidar a la Rama Región Centro-Metrópoli. La presencia de la industria de cómputo en la región centro no fue promovida ni impulsada, más bien, se desvinculó para asumir a la región norte como la principal zona en el país.

---

<sup>99</sup> Donde la población ocupada decreció para el periodo de 1988-1998 a una tasa de -5.5% y el valor agregado en -9.9%;

<sup>100</sup> Decrece en personal ocupado a una tasa de -6.2% y -11.1% de valor agregado.

<sup>101</sup> Para el periodo de 2008-2013, la población ocupada decreció a una tasa de -16% y el valor agregado a -10.4%.

<sup>102</sup> Decrece la población ocupada a una tasa de -0.3% y el valor agregado de -1.2%.

**Cuadro 4.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Distrito Federal	P	X	R	X	R	15.77	3.18	2.18	0.75	1.11
México	C	X	R	X	X	23.10	4.08	2.09	2.84	4.17
Morelos	R	-	-	R	X	0.84	0.21	0.27	1.11	1.00
Puebla	R	-	-	-	-	0.69	0.27	0.03	0.04	0.05
Querétaro	R	R	X	R	R	0.96	1.92	1.76	3.16	4.30

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (2013).

A continuación, se describirán variables agregadas para cada uno de los núcleos que componen a la Rama Región Noroeste. Se utilizan las exportaciones e Inversión Extranjera Directa (IED), y posteriormente se hace mención de las principales empresas ubicadas en los núcleos, y se hace un análisis a nivel municipal.

De acuerdo con datos oficiales de Secretaría de Economía, para el periodo 1999-2019 la Ciudad de México recibió un flujo acumulado de IED de 3,608 mdd, cuya inversión se destinó a las ramas de fabricación de computadoras (3341), equipo de audio y video (3343), componentes electrónicos (3344), equipo de comunicación (3342) e instrumentos de medición (3346), los cuales representaron respecto de dicho monto total el 50.39%, 19.46%, 14.25%, 8.40%, y 6.7%, respectivamente. En 2016, la Ciudad de México exportó un monto de 35mil dólares, representando apenas el 0.06% del total de las exportaciones de la industria electrónica.<sup>103</sup>

En 2016, el Estado de México exportó un monto de 93,133 dólares, representando apenas el 0.16% del total de las exportaciones de la industria electrónica<sup>104</sup>. Durante el periodo de 1999-2019, recibió un monto acumulado de IED de 744.6 mdd, particularmente para la rama de instrumentos de medición (66.36%), comunicación (14.06%), audio y video (12.36%), computadoras (6.19%), componentes electrónicos (0.48%), reproducción de medios magnéticos (0.52%).

En cuanto a Querétaro, de acuerdo con INEGI, el estado exportó un volumen de 832 mil dólares, representando el 1.43% de del total de las exportaciones electrónicas<sup>105</sup>. Para el periodo de 1999-2019, el estado de Querétaro recibió un flujo acumulado de 117.4 mdd. De los cuales, 32.79% se destinó a inversiones en fabricación de audio y video (3343); el 24.9% se destinó en fabricación de computadoras (3341); 22.47% a fabricación de comunicación (3342); el 11.9% en componentes electrónicos (3344); y el 7.8% en instrumentos médicos (3345).

Como mencionamos anteriormente, el estado de Puebla desaparece de la Rama Región Centro-Metrópoli, sin embargo, es importante conocer qué municipios continúan con la

<sup>103</sup> Información obtenida de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>104</sup> Información obtenida de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>105</sup> Información obtenida de INEGI, BIE, Sector externo.

fabricación de equipo de cómputo y cuál es su aportación al valor agregado y población ocupada. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, durante el periodo de 1999-2019, el estado de Puebla recibió un monto total de 111.9 mdd, los cuales se destinaron a la fabricación de audio y video (3343) en un 34.4%; a computadoras (3341) en 33.12%; instrumentos de medición (3344) en 29.5%; y fabricación de equipo de comunicación (3342) en 2.9%. Cabe destacar que, en 2016, el estado no realizó exportaciones de la industria electrónica.

Sabemos que Morelos se descalifica al final del periodo. INEGI presenta información solo del año 1998, sin embargo, en 2013 no existe ningún dato que establezca que aún persiste la actividad de fabricación de electrónicos en el estado. En 1998, el municipio de Jiutepec aportaba el 75.71% del valor agregado de la industria electrónica en el estado; seguido por Ayala con 21.81% y Cuernavaca con 1.59%. Para el periodo de 1999-2019, el estado de Morelos recibió un monto acumulado de 53.1 mdd, los cuales se destinaron a las ramas de equipo de comunicación (32.5%) y computadoras (4.3%). En 2016, se exportó un monto de 91,632 dólares, lo que representó el 0.16% de las exportaciones totales de la industria electrónica.<sup>106</sup>

En la Rama Región Centro-Metrópoli sólo 21 municipios realizan la fabricación de equipo de cómputo y aparatos electrónicos, de los cuales: 11 alcaldías pertenecen a la Ciudad de México, siete municipios pertenecen a Estado de México, y el resto a Querétaro. La alcaldía que mayor valor agregado aportó de la Rama Región fue Azcapotzalco con 19.8%; seguido por San Juan del Río con 18.69%.

En 2013, la composición municipal cambia significativamente, pues se tiene un total de tan solo siete municipios: tres alcaldías en la Ciudad de México, tres municipios en Querétaro y el resto en Estado de México. El municipio que mayor valor agregado aportó a la Rama Región fue San Juan del Río, con 34%; seguido por el Tlalnepantla con 30%.

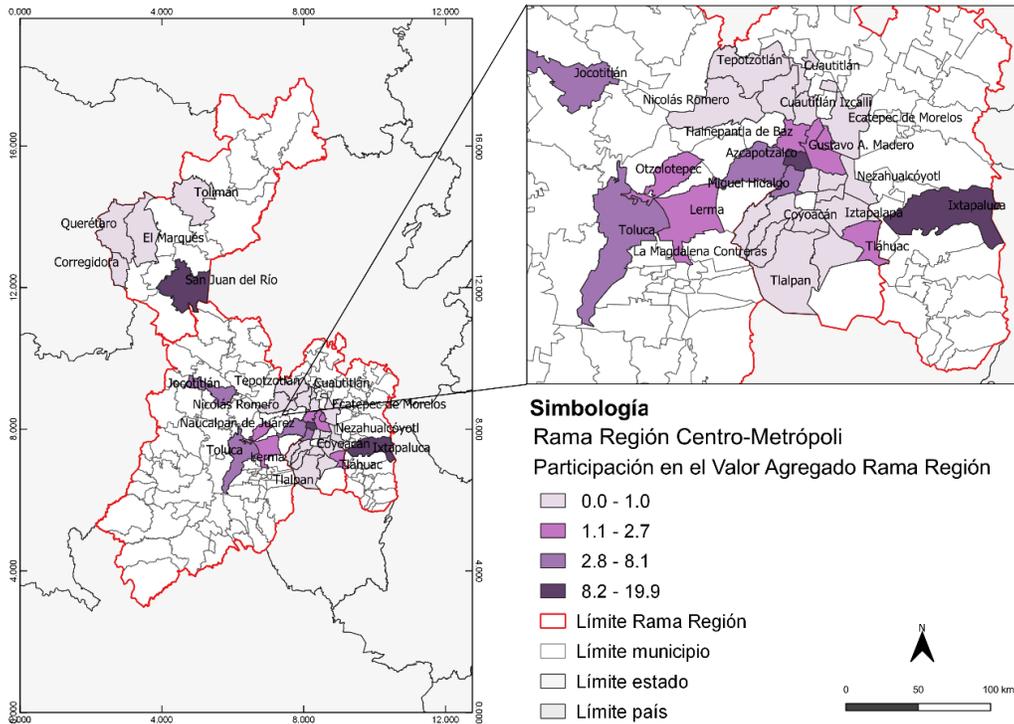
La alcaldía de Azcapotzalco era la principal en la fabricación de cómputo y electrónicos, pues representaba el 57.34% del valor agregado de la industria electrónica a nivel nacional. Sin embargo, en 2013, Miguel Hidalgo aumenta considerablemente su participación en el valor agregado y de la población ocupada, concentrando el 59 y 65%, respectivamente. Diversos municipios como Tláhuac, Gustavo A. Madero, Coyoacán, Magdalena Contreras, e Iztapalapa, desaparecen al final del periodo.

En las siguientes figuras (véase 4.7 y 4.8) se observa la cobertura municipal de la Rama Región Centro-Metrópoli, clasificada a partir de la participación de los municipios en el valor agregado total de la Rama Región para los años de 1998 y 2013. Se observa la disminución de los municipios que se dedican a la fabricación de aparatos electrónicos y de cómputo y la existencia de vaciamiento productivo.

---

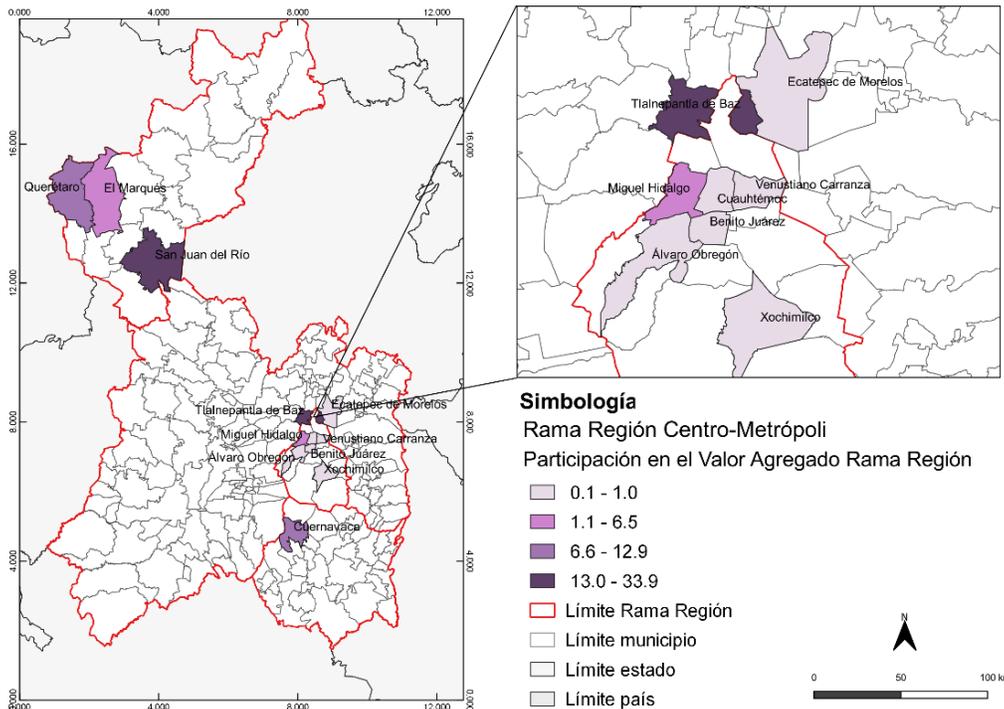
<sup>106</sup> Información obtenida de INEGI, BIE, Sector externo.

**Figura 4.7. Industria electrónica, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 4.8. Industria electrónica, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013.**



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

En el contexto de la reestructuración productiva tras la implementación del TLCAN, las empresas que se ubicaban en la Rama Región Centro-Metrópoli se han relocalizado hacia el norte del país para abastecer el mercado de exportación. Sin embargo, aún permanecen algunas empresas en la región. Según datos de la Secretaría de Economía (2014), algunas de las principales empresas que se dedican a la fabricación equipo electrónico son:

**Cuadro 4.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Estado de México</b>	Samsung	Corea del Sur	Audio y video
	Ericcson	Suecia	Comunicaciones
<b>Ciudad de México</b>	Devatec	ND	Componentes
	Ensamblados y Componentes Electrónicos León*	ND	Componentes
	Inelectronic*	ND	
	Mapartel*	ND	
	Nanotronica*	ND	
<b>Querétaro</b>	Ericcson	Suecia	Comunicaciones
<b>Morelos (Cuernavaca)</b>	NEC	ND	Comunicaciones
<b>Puebla</b>	Lodanmex	ND	Componentes

Nota: ND= No disponible

\*Directorios industriales: <https://www.dirind.com/>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014).

#### 4.4. Principales hallazgos

Como hemos podido observar, la industria electrónica ha sufrido un persistente deterioro de su capacidad productiva en cada una de sus Ramas Región, lo que ha ocasionado la desintegración de toda la industria en conjunto, debido a las siguientes cuestiones generales:

- i) El subsector presenta una tendencia general al vaciamiento productivo que ha minado las condiciones de integrar una Rama Región. Específicamente de la Rama Región Centro-Metrópoli, la cual se distingue por la caída del valor agregado, las remuneraciones, población ocupada, producción bruta total, activos fijos netos, margen de ganancia y remuneraciones medias
- ii) A pesar de su auge exportador, la Rama Región Noroeste y Noreste, operan con una productividad con inclinación a la baja a pesar de contar con mano de obra para el proceso de maquila
- iii) Ha existido un proceso de relocalización por la desaparición de las unidades económicas que se ubicaban en el Centro-Metrópoli y Bajío-Occidente del país, hacia la especialización en actividades de maquila para la exportación en el norte
- iv) Existe un alto componente importado que profundiza la dependencia con el exterior
- v) El subsector se ha convertido preponderantemente en maquilador o en enclave, a la par que se ha registrado un escandaloso vaciamiento productivo.

Después de un análisis a profundidad del modelo Rama Región, pasaremos a los principales hallazgos de la industria de aparatos eléctricos y equipo de transporte, con el fin de encontrar similitudes y comparaciones y responder a las preguntas de investigación.

## CAPÍTULO 5

### LA INDUSTRIA DE APARATOS ELÉCTRICOS

#### 5.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo

A continuación, pasaremos a la presentación de los resultados que ofrece el modelo Rama Región para la industria de aparatos eléctricos. En el cuadro 5.1 se presenta el número total de los Núcleos Rama Región (NRR). Hemos visto, que éste nos ofrece un resumen para conocer el desarrollo del subsector y registrar si ha presentado vaciamiento productivo o si se ha consolidado, así como para conocer la composición de sus núcleos Rama Región a lo largo del tiempo.

La industria de aparatos eléctricos ha sufrido vaciamiento productivo. Inicia el periodo de estudio con un GC de 0.57 y finaliza con 0.44. El GC es muy variado a lo largo del periodo, pues en 2003 se tiene el menor GC, sin embargo, se recupera en 2008, teniendo el mayor GC de todo el periodo (0.59) y disminuye nuevamente en el último año.

De los 25 años que abarca el estudio, el subsector de fabricación de aparatos eléctricos inicia el periodo con un total de 14 núcleos y finaliza con 15. Se observa que, en 1988, el total de los núcleos correspondía a seis fuertes, los cuales contaban con la capacidad de arrastrar e integrar a los demás núcleos y a toda la cadena productiva, estos representaban el 43% del total del Núcleo Rama Región. Por otro lado, se contaba con ocho núcleos débiles, los cuales representaban el 57% del total del Núcleo Rama Región, lo que quiere decir que eran núcleos presentes en la región, pero sin capacidad de arrastre.

En el año 2003 se tiene el GC más bajo de todo el periodo, pues el 79% de los núcleos totales eran considerados débiles, y el 21% eran considerados núcleos fuertes. Sin embargo, esto cambia en 2008, pues los núcleos fuertes aumentan su proporción significativamente a 71%, es decir, existían diez núcleos con capacidad de arrastre, mientras que el 29% pertenecía a los núcleos débiles, es decir, cuatro en total. A pesar de la recuperación que se tuvo en este año, en 2013 la industria presenta vaciamiento productivo pues disminuyen sus núcleos fuertes, y aumentan los núcleos débiles a nueve, de ahí que la industria pierda su capacidad de integrarse funcional y productivamente en cada región.

**Cuadro 5.1. México: Industria de aparatos eléctricos.  
Núcleos Rama Región, composición e índices**

Núcleo	1988			1998			2003			2008			2013		
	NRR	%	I												
Núcleos totales	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>1.00</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>1.07</b>									
Consolidados	4	29	1.00	4	29	1.00	1	7	0.25	2	14	0.50	2	13	0.50
Potenciales	2	14	1.00	3	21	1.50	2	14	1.00	8	57	4.00	4	27	2.00
Núcleos fuertes	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>1.00</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>1.17</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>0.50</b>	<b>10</b>	<b>71</b>	<b>1.67</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>1.00</b>
Radicados	8	57	1.00	5	36	0.63	9	64	1.13	3	21	0.38	6	40	0.75
Deprimidos	0	0	-	2	14	-	2	14	-	1	7	0	3	20	-
Núcleos débiles	<b>8</b>	<b>57</b>	<b>1.00</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>0.88</b>	<b>11</b>	<b>79</b>	<b>1.38</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>0.50</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>1.13</b>
Grado de consolidación	0.57			0.54			0.38			0.59			0.44		

Nota: Índice (I), 1988=1.00.

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos de INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

De acuerdo con el modelo Rama Región, en la industria no existen regiones preestablecidas, puesto que cada rama o subsector, crea su propia regionalización del espacio que le es propia (Isaac, J. 2012: 243), la reproducción capitalista moldea el espacio de acuerdo con las condiciones y necesidades que le sean permitidas.

Al igual que la industria electrónica, se realizó una propuesta de regionalización para la industria de aparatos eléctricos siguiendo la metodología Rama Región. Cabe mencionar que se recurrió a los municipios de cada uno de los estados con el fin de ubicar en dónde es conveniente que se proponga una Rama Región.

Se identificó como primera propuesta la siguiente regionalización: cuatro Ramas Región, ubicadas en el Noroeste, Noreste, Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli del país. En el siguiente cuadro se muestra a manera de resumen, para los años censales que abarcan el periodo de 1988 a 2013, los estados que componen a dichas regiones con su respectiva calificación:

**Cuadro 5.2. México: Ramas Región de la industria de aparatos eléctricos, 1988-2013**

Rama Región	1988	1998	2003	2008	2013
<b>Rama Región Noroeste</b>	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (X)	Baja California (P)	Baja California (R)
	Chihuahua (P)	Chihuahua (R)	Chihuahua (R)	Chihuahua (P)	Chihuahua (P)
	Sonora (R)	Sonora (R)	Sonora (R)	Sonora (R)	Sonora (X)
	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (X)	Baja California (P)	Baja California (R)
<b>Rama Región Noreste</b>	Coahuila (R)	Coahuila (P)	Coahuila (R)	Coahuila (P)	Coahuila (P)
	Nuevo León (C)	Nuevo León (C)	Nuevo León (R)	Nuevo León (C)	Nuevo León (C)
	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (R)
<b>Rama Región Bajío-Occidente</b>	Guanajuato (R)	Guanajuato (C)	Guanajuato (C)	Guanajuato (P)	Guanajuato (X)
	Querétaro (C)	Querétaro (C)	Querétaro (R)	Querétaro (P)	Querétaro (P)
	San Luis Potosí (P)	San Luis Potosí (C)	San Luis Potosí (P)	San Luis Potosí (C)	San Luis Potosí (C)
	Jalisco (R)	Jalisco (X)	Jalisco (X)	Jalisco (R)	Jalisco (R)
	-	-	-	-	Michoacán (R)
<b>Rama Región Centro-Metrópoli</b>	Ciudad de México (C)	Ciudad de México (R)	Ciudad de México (R)	Ciudad de México (P)	Ciudad de México (R)
	Estado de México (C)	Estado de México (P)	Estado de México (R)	Estado de México (P)	Estado de México (P)
	Puebla (R)	Puebla (R)	-	-	-
	Tlaxcala (R)	Tlaxcala (P)	Tlaxcala (R)	Tlaxcala (X)	Tlaxcala (X)
	-	-	Hidalgo (R)	Hidalgo (R)	Hidalgo (R)

Nota: C= consolidado; P= potencial; R= radicado; X= deprimido.

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 1988, seis de los 14 núcleos totales eran fuertes, cuatro tenían la calificación de consolidados, los cuales corresponden a Nuevo León, Querétaro, Distrito Federal y Estado de México. Por otro lado, los potenciales correspondían a San Luis Potosí y Chihuahua. Como podemos ver, los núcleos más importantes se encontraban principalmente en el centro del país.

Para el año 2008, se tienen un aumento de los núcleos fuertes, de los cuales cinco corresponden a núcleos consolidados, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León Tamaulipas, y San Luis Potosí; y cinco se calificaron como núcleos potenciales, los cuales son Baja California, Guanajuato, Querétaro, Distrito Federal y Estado de México. Es decir, en este año, la mayoría de los núcleos consolidados se encontraban en el norte del país.

Por último, en 2013, disminuyen los núcleos fuertes, representado 40% del total, lo que contribuye al vaciamiento productivo del país. Se tienen tan solo dos núcleos consolidados, ubicados en San Luis Potosí y Nuevo León; mientras que, los núcleos potenciales, corresponden a Chihuahua, Coahuila, Querétaro y Estado de México.

En 2008, aumenta el GC pues los núcleos débiles suman tan solo cuatro, es decir, 29% del total. Los estados radicados corresponden a Sonora, Jalisco, e Hidalgo, mientras que

Tlaxcala se califica como deprimido. Con lo anterior podemos observar que la mayoría de los núcleos débiles corresponden a la zona Centro y Bajío-Occidente del país.

Por último, en 2013, los núcleos débiles representan el 60% del total, de los cuales seis son radicados, y tres se descalifican. El vaciamiento productivo se refleja en la disminución de los núcleos fuertes que tienen la capacidad de arrastrar a la industria, no obstante, la mayoría de los núcleos fuertes se encuentran en el norte del país al final del periodo, reflejando la debilidad de la industria en el centro por la relocalización de la industria de aparatos eléctricos hacia el norte para el mercado de exportación.

A diferencia del subsector electrónico, esta industria presenta vaciamiento productivo a partir del año 2003, pues disminuyen significativamente sus núcleos fuertes. Así mismo, después de la crisis del 2008, se vuelve a distinguir una disminución del GC, donde el Noroeste, Bajío y Centro del país se ven afectados ya que predominan los núcleos débiles, los cuales no cuentan con las condiciones para arrastrar productivamente a Rama Región.

Al igual que la industria electrónica, en México existía una industria de aparatos eléctricos asentada principalmente en el centro y Bajío del país, pues recibieron las primeras inversiones, posteriormente se invirtió en el norte. No obstante, hoy en día la industria de aparatos eléctricos se ha visto debilitada en todas las regiones, pues el vaciamiento productivo no ha permitido generar un crecimiento y desarrollo de sus fuerzas productivas. Más adelante veremos que la tendencia a debilitarse es diferente al interior de cada Rama Región.

Podemos subrayar que a lo largo del periodo no existe ninguna consolidación en la capacidad productiva de los núcleos Rama Región, y más bien, existen cambios progresivos en los núcleos Rama Región principalmente en el centro y Bajío. Sabemos que la industria de aparatos eléctricos también tiene una condición maquiladora, que le ha otorgado preponderancia a las exportaciones que se realizan en la frontera del país, sin embargo, esta región también tiende a presentar un deterioro progresivo de sus fuerzas productivas.

Es notorio que para el subsector electrónico y para la industria de aparatos eléctricos, se ha presenciado la relocalización de la industria en la frontera norte, reflejando que la regla dominante desde la incorporación del TLCAN ha sido el ensamble de este tipo de componentes, como electrodomésticos, para exportarlos a Estados Unidos. Sin embargo, hay que resaltar que los núcleos que conforma a las Ramas Región del norte presentan una calificación débil sin capacidad de arrastre. Más adelante analizaremos cómo opera internamente la industria de aparatos eléctricos y si ésta se ha configurado o no como enclave.

## **5.2. Evaluación de resultados del modelo Rama Región: indicadores principales**

A continuación, presentamos la posición regional de cada núcleo Rama Región en cuanto a sus indicadores principales, con el fin de comparar la estructura con la que compite cada núcleo. Para realizar el análisis, el total nacional que representa el subsector es del 100%.

**Cuadro 5.3. México: Ramas Región de la industria de eléctrica: indicadores, 1988-2013**

Rama Región	Unidades Económicas (en porcentajes)					Personal ocupado (en porcentajes)					Remuneraciones (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	25.05	12.98	14.92	14.55	13.47	44.93	35.58	28.05	29.67	26.44	38.70	30.95	27.64	29.71	29.01
RR-Noreste	12.89	18.51	20.71	19.46	19.53	17.95	28.75	34.98	36.22	37.04	17.58	30.23	35.95	35.41	36.46
RR-Bajío-Occidente	14.00	18.08	19.27	20.89	22.39	7.41	13.34	14.27	15.47	19.28	8.23	13.18	12.83	14.45	16.68
RR-Centro- Metrópoli	46.22	45.84	35.41	35.98	30.72	28.55	20.80	21.03	17.25	15.37	34.65	24.66	22.31	19.09	16.28
Agregado	98.16	99.41	90.31	90.89	86.1	98.84	98.47	98.34	98.60	98.14	99.15	99.03	98.72	98.65	98.43

Rama Región	Activos fijos netos (en porcentajes)					Producción bruta total (en porcentajes)					Valor Agregado Bruto (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	16.10	6.36	7.23	23.61	11.70	18.25	11.19	13.98	9.75	8.29	26.56	19.80	24.68	16.27	15.60
RR-Noreste	22.43	42.62	33.19	33.92	45.29	20.23	29.49	31.93	36.71	39.49	19.32	30.23	32.88	38.46	40.53
RR-Bajío-Occidente	13.33	24.60	36.28	24.02	24.08	14.75	23.20	28.43	28.79	34.07	10.48	17.41	22.33	21.19	26.14
RR-Centro- Metrópoli	45.49	25.59	22.07	17.17	16.29	45.85	35.15	24.54	23.65	15.97	42.80	31.73	19.10	23.08	16.34
Agregado	97.36	99.17	98.77	98.73	97.36	99.08	99.03	98.87	98.90	97.81	99.16	98.18	98.99	99.00	98.60

Rama Región	Índice de Productividad: $\phi = VA/PO$					Densidad de capital: $DK = AF/PO$					Relación producto capital: $k = VA/AF$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
RR-Noroeste	0.59	0.57	0.96	0.57	3.15	0.36	0.19	0.28	0.78	4.46	3.74	3.62	3.46	1.47	0.66
RR-Noreste	1.31	1.26	1.00	1.18	0.67	1.69	1.99	1.06	1.06	0.69	1.07	0.97	1.32	1.20	1.01
RR-Bajío-Occidente	1.46	1.31	1.60	1.39	1.69	1.90	1.84	2.70	1.51	1.34	0.80	0.77	0.68	1.04	1.35
RR-Centro- Metrópoli	1.54	1.62	0.94	1.37	1.18	1.58	1.28	1.08	1.04	1.05	1.06	1.30	0.88	1.45	1.17
Agregado	1.23	1.24	1.12	1.17	1.42	1.31	1.38	1.24	1.11	1.52	1.75	1.57	0.88	1.27	1.07

Rama Región	Remuneraciones medias= $RT/PO$					Margen de ganancia					Distribución factorial= $RT/VAB$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.44	0.39	0.41	0.33	0.25
RR-Noroeste	0.86	0.87	1.00	1.01	0.68	0.98	1.04	1.24	1.00	1.02	0.64	0.61	0.46	0.61	0.12
RR-Noreste	1.04	1.11	1.04	0.95	0.65	1.01	1.02	1.01	1.03	0.95	0.40	0.39	0.45	0.31	0.25
RR-Bajío-Occidente	1.13	0.99	0.89	0.95	1.01	0.95	0.98	1.01	0.96	1.01	0.35	0.30	0.24	0.23	0.25
RR-Centro- Metrópoli	1.23	1.20	1.07	1.11	1.11	1.03	1.02	0.92	1.02	1.01	0.36	0.31	0.48	0.28	0.38
Agregado	1.08	1.07	1.00	1.00	0.83	1.00	1.02	1.05	1.01	0.99					

Rama Región	Grado de Consolidación ponderado					Grado de Consolidación promedio				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	0.60	0.33	0.29	0.62	0.65	0.44	0.33	0.22	0.56	0.56
RR-Noreste	0.83	0.83	0.43	0.88	0.65	0.56	0.67	0.44	0.78	0.58
RR-Bajío-Occidente	0.65	0.85	0.64	0.73	0.66	0.58	0.75	0.50	0.67	0.47
RR-Centro- Metrópoli	0.95	0.56	0.33	0.63	0.46	0.67	0.50	0.33	0.42	0.33
Agregado	0.80	0.65	0.42	0.75	0.62	0.57	0.55	0.38	0.66	0.44

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

De acuerdo con los indicadores principales, encontramos que las cuatro Ramas Región establecidas para la industria de aparatos eléctricos concentran casi el 98% de las unidades económicas a nivel nacional en 1988, sin embargo, en el último periodo de estudio, esta proporción disminuye a 86%. Las Ramas Región Centro-Metrópoli y Noroeste, concentran en conjunto el 71% al inicio del periodo, sin embargo, al final del periodo esta relación cambia pues la Rama Región Noroeste disminuye su participación y la Rama Región Noreste aumenta su concentración en las unidades económicas a la par que la Rama Región Bajío-Occidente.

Sin embargo, esto no es consistente con el personal ocupado, pues a pesar de que en 1988 las Ramas Región Centro-Metrópoli y Noroeste concentraban gran parte del personal ocupado, al final del periodo se observa que el empleo se concentra en el Noreste y Noroeste, mientras que las Ramas Región Bajío-Occidente y Centro Metrópoli, no concentran el empleo a pesar de sus unidades económicas. Por lo anterior, las remuneraciones también se encuentran concentradas en el norte del país, principalmente Noreste, debido a la actividad maquiladora de la industria de aparatos eléctricos que utiliza bastante mano de obra.

Es importante destacar que la Rama Región Centro-Metrópoli pierde importancia en los activos fijos netos, producción bruta total y valor agregado, pues en el último año de registro, la Rama Región Noreste domina como la región que concentra la mayoría de estos indicadores. Así mismo, la Rama Región Bajío-Occidente aumenta significativamente su proporción, pues de ser la región con menor participación en dichos indicadores, al final del periodo es una de las principales en los activos fijos netos, en la producción bruta y en generar valor agregado. A pesar de que la Rama Región Centro-Metrópoli era la más importante en la generación de valor agregado en 1998, en 2013, es la que menor peso tiene para el conjunto, seguido del Noroeste.

Pasamos al estudio del nivel de productividad al interior de cada región. Recordemos que el indicador se ha relativizado con base en el total nacional, teniendo que el total nacional es igual a uno. Si el índice es mayor a la unidad, significa que la Rama Región está por encima de la media nacional; por el contrario, si éste es menor, la Rama Región se encuentra por debajo de la productividad de la industria a nivel nacional.

El conjunto mantiene una productividad al alza por encima de la media, iniciando en 1988 con un nivel de 1.23, por encima de la media nacional y finalizando en 2013 con 1.42, por encima del promedio a nivel nacional. Recordemos que en 2003 la industria de aparatos eléctricos presentó el menor GC y por ello, se tiene la mayor disminución en el índice de productividad en dicho año.

Sin embargo, el comportamiento es distinto al interior de cada Rama Región, pues, a pesar de la predominancia de la Rama Región Noreste en los indicadores anteriores, se puede observar que su índice de productividad tiene una severa tendencia a la baja, pues de contar con una productividad del 1.31 por encima de la media a nivel nacional en 1998, la productividad disminuye por debajo de la media nacional a un nivel de 1.26, al final del periodo. De igual forma, a pesar de que la Rama Región Centro-Metrópoli presenta una productividad por encima de la media nacional en 1988, ésta ha tendido a la baja. Es decir, el valor por hombre ocupado que generan ambas regiones es relativamente bajo.

En cambio, la productividad de la Rama Región Noroeste ha presentado un cambio significativo con tendencia al alza. Pues de presentar un nivel por debajo de la media (0.59) a inicios del periodo de estudio, en 2013 aumenta su productividad en tres veces la media de la rama (3.15). La Rama Región Bajío-Occidente también mantiene una productividad por encima de la media con tendencia al alza.

Es decir, a pesar de concentrar gran parte de los indicadores, la tendencia a la baja de la productividad de la Rama Región Noreste sugiere la actividad ensambladora de aparatos eléctricos en esta región, la cual refleja que se emplean muchos trabajadores que generan poco valor agregado. Sin embargo, la Rama Región Noroeste presenta una tendencia distinta.

El comportamiento es el mismo para la densidad de capital, pues la Rama Región Noroeste se fortalece en unidades económicas intensivas en capital, con un nivel cuatro veces (4.46) por encima del promedio nacional. Así mismo, la Rama Región Bajío-Occidente y Centro Metrópoli presentan un indicador por encima de la media, pero con tendencia a la baja. En conjunto, las tres regiones operan como unidades económicas intensivas en capital, pues las ganancias se desdoblaron en capital para incrementar la productividad. No obstante, la Rama Región Noreste opera con unidades económicas intensivas en trabajo, pues el indicador tiene una tendencia a la baja y finaliza en 2013 con un nivel de 0.69, por debajo de la media nacional.

En cuanto a la relación producto capital, recordemos que el indicador muestra cuánto valor agregado es generado por cada unidad de activos fijos. El conjunto de las cuatro Ramas Región presenta una tendencia decreciente en términos relativos. En 1988 el conjunto de las Ramas Región obtuvo un nivel de 1.75, por encima de la media, y finaliza con apenas 1.07 por encima del promedio nacional. Lo anterior se explica por los niveles bajos en la productividad y la escasa incorporación tecnología en el subsector de aparatos eléctricos. El comportamiento es distinto al interior de las Ramas Región, pues a pesar de presentar una tendencia al alza en los indicadores de productividad y densidad de capital, la Rama Región Noroeste disminuye significativamente en la relación producto capital al final del periodo, pasando de tres veces (3.74) por encima de la media en 1988, finaliza en 2013 con un nivel de apenas 0.66, por debajo de la media.

A pesar de que la Rama Región Noreste se caracteriza por una productividad y densidad de capital a la baja y por debajo de la media a lo largo del periodo, en la relación producto capital el indicador tiende a disminuir, pero permanece por encima de la media nacional. Mientras que, las Ramas Región Bajío-Occidente y Centro Metrópoli, mantienen un indicador al alza, teniendo en el último año un nivel de 1.35 y 1.17 por encima de la media, respectivamente.

La Rama Región Centro-Metrópolis mantiene durante todo el periodo un indicador por encima de la media nacional, siendo ésta la Rama Región que mejor distribuye el ingreso. No obstante, se presencia una tendencia a la baja de este indicador en las Ramas Región Noroeste y Noreste, pues finaliza el periodo de estudio con un nivel de 0.68 y 0.65 por debajo de la media nacional. Es decir, a pesar de que la Rama Región Noreste concentra gran parte del personal ocupado y el valor agregado, el ingreso a los trabajadores se distribuye por debajo de la media nacional.

Al igual que la industria electrónica, la industria de aparatos eléctricos cuenta con un alto grado de monopolio, pues en los cuatro años presenta un margen de ganancia por encima de la media, sin embargo, la tendencia es a la baja, pues finaliza el periodo de estudio con 1% debajo de la media. Se tiene en 1988 que la Rama Región Centro-Metrópolis operaba con un margen de ganancia de 1.03 por encima de la media. Por otro lado, la Rama Región Bajío también opera en este año por debajo de la media con 0.95, recordemos que en este año la región concentraba la menor proporción de personal ocupado, remuneraciones, valor agregado, entre otros, de todo el conjunto. Del mismo modo, la Rama Región Noroeste presenta un margen de ganancia por debajo de la media en 2%. Cabe destacar que al final del periodo, la Rama Región Noroeste presenta el mayor margen de ganancia, pues se encuentra por encima de la media nacional en 2%.

La baja productividad de la Rama Región Noreste se refleja en el margen de ganancia, pues de estar por encima de la media nacional con 1.01 en 1998, en el último año es la única Rama Región con un margen de ganancia por debajo de la media con 0.95.

Finalmente, se aborda el Grado de Consolidación Ponderado (GCP), éste representa un mejor cálculo ya que pondera la calificación de los núcleos productivos en función del valor agregado generado por cada región. Recordemos que con el GC obtuvimos que la industria de aparatos eléctricos presentó vaciamiento productivo y el debilitamiento de los núcleos Ramas Región a lo largo del periodo de estudio, pasando de un GC de 0.57 a 0.44 al final del periodo.

Para el caso del cálculo del GCP, la tendencia permanece decreciente, principalmente en 2003. Para 1988 el GCP era de 0.80; mostrando su nivel más alto de 0.75 en 2008; y finalmente, en 2013, se obtiene el menor GCP con 0.62. La Rama Región con menor GCP es la Rama Región Centro Metrópolis, pues de iniciar el periodo con un GCP de 0.95, finaliza con apenas 0.46. Retomando la regionalización mostrada anteriormente, se puede observar que los núcleos de la Rama Región Centro-Metrópolis se ven debilitados al adquirir calificaciones como núcleos débiles.

Con la influencia del TLCAN en la industria de aparatos eléctricos, la Rama Región Centro Metrópolis ha presentado un proceso de vaciamiento productivo aún más abrupto en comparación con las Ramas Región Noreste y Noroeste, las cuales han operado como maquiladoras para la exportación.

A pesar de la caída del GCP al final del periodo, esta disminución no es tan abrupta como la de la industria electrónica, sin embargo, el vaciamiento productivo refleja que los núcleos con mayor peso han sido los que se han debilitado persistentemente, lo que ha limitado la capacidad de arrastre de la industria de aparatos eléctricos entre sus Ramas Región.

Los indicadores demuestran que la Rama Región Noreste concentra la mayoría de las unidades económicas que fabrican aparatos eléctricos, así como el empleo, remuneraciones, activos fijos netos y valor agregado. Sin embargo, este crecimiento es espurio, pues la tendencia a la baja del GCP señala que dicha región ha operado con una productividad por debajo de la media nacional, lo que ha llevado a un proceso de debilitamiento sus núcleos, sin capacidad de integrar un encadenamiento sólido. Además del vaciamiento productivo que

caracteriza a la industria de aparatos eléctricos, esta industria se ha configurado como enclave maquilador, principalmente en el noreste.

### **5.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste**

Posterior a la descripción general del modelo Rama Región, pasaremos al análisis del comportamiento de cada uno de los núcleos que conforman las Ramas Región, su calificación, así como la cobertura a nivel municipal a partir de su aportación al valor agregado de cada Rama Región.

En 1988, la Rama Región Noroeste se componía de los estados de Baja California, Chihuahua, y Sonora. Chihuahua fue el estado con mayor participación en el valor agregado con 21.07%, respecto al total del subsector a nivel nacional, adquiriendo la situación como núcleo potencial. No obstante, en 1998 los tres estados se debilitan y se califican como núcleos radicados sin capacidad de arrastre.

En 2003 se tiene el mayor grado de vaciamiento productivo para la Rama Región Noroeste y para todo el conjunto de las cuatro Rama Región. Baja California se califica como núcleo deprimido y la Rama Región en conjunto pierde su participación en el valor agregado. A partir del índice dos, podemos constatar el debilitamiento y el crecimiento espurio del núcleo, pues para el periodo de 1998-2003, la tasa de crecimiento del valor agregado y la población ocupada decrecieron en -9.4 y -8.9%, respectivamente. Del mismo modo, Chihuahua se descalifica por crecer de manera espuria, con un decremento en la población ocupada de -6.4% para el mismo periodo.

En 2008 la Rama Región se recupera y mejoran la situación de sus núcleos. Teniendo a Chihuahua como núcleo consolidado y a Baja California como núcleo potencial, es decir, ambos estados tenían la capacidad productiva de generar un arrastre al interior de la región. Sin embargo, en 2013 se vuelve a presentar el vaciamiento productivo, pues los tres núcleos se descalifican, perdiendo su condición inicial hacia una menor. Sonora se convierte en un núcleo deprimido<sup>107</sup>, mientras que Baja California pasa a ser radicado<sup>108</sup> y Chihuahua se califica como potencial<sup>109</sup>, aportando el 7.5% del valor agregado de la industria a nivel nacional, por lo que el crecimiento en el indicador se explica por el decremento en el denominador y no en términos productivos. Es decir, gracias a su condición productiva, Chihuahua podría tener la capacidad de generar un arrastre al interior de la Rama Región y de complementar al resto de los núcleos.

El análisis previo nos permite constatar que la Rama Región Noroeste ha presenciado vaciamiento productivo, particularmente a partir de 2003 la industria no se ha podido consolidar. De igual forma, los núcleos que la componen no han mostrado la capacidad para

---

<sup>107</sup> La productividad de Sonora crece de manera espuria, pues la población ocupada decreció en -3.1%, para el periodo de 2008-2013.

<sup>108</sup> La productividad de Baja California crece de manera espuria, pues la población ocupada decreció en -2.4% y el valor agregado en -9.8%, para el periodo de 2008-2013.

<sup>109</sup> Cabe destacar que la población ocupada en Chihuahua tuvo una tasa de crecimiento negativa de -1.9% y el valor agregado de -5.8%, para el periodo de 2008-2013.

consolidar la industria en dicha región, salvo Chihuahua, el cual puede ser un núcleo con capacidad de integrar productivamente a la Rama Región.

A continuación, se presenta un resumen de la situación de cada uno de los núcleos de la Rama Región Noroeste, así como su aportación al valor agregado de la industria de aparatos eléctricos a nivel nacional.

**Cuadro 5.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Baja California	R	R	X	P	R	3.23	4.75	3.52	6.66	5.32
Chihuahua	P	R	R	P	P	21.07	13.64	20.08	7.53	7.46
Sonora	R	X	R	R	X	2.26	1.41	1.07	2.08	2.83

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

Posteriormente, se analizarán algunas de las variables agregadas de cada núcleo que compone a la Rama Región Noroeste. Se utilizan las exportaciones e Inversión Extranjera Directa (IED), y posteriormente se hace mención de las principales empresas ubicadas en los núcleos.

Chihuahua fue una de las principales entidades en exportar a nivel nacional. En 2016, se exportaron 3 mdd, lo que representó el 15.3% del total de las exportaciones de aparatos eléctricos<sup>110</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió el mayor flujo acumulado en IED de todos los estados con 2,467 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Se realizaron inversiones principalmente en la fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359) seguido por la fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352), representando el 40 y 34%, respectivamente, sobre el total de la IED para la industria de aparatos eléctricos en el estado.

El estado de Baja California recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de 2,009 mdd en IED. Los flujos se destinaron a las ramas de fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359), seguido por fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico componentes electrónicos (3352), representando el 44.8 y 36.3 por ciento del total en el estado, respectivamente, de acuerdo con la Secretaría de Economía. En 2016, el estado de Baja California se reportó en cuarto lugar con el mayor volumen de exportaciones con 2 mdd, es decir, el 11.6% del total de la industria de aparatos eléctricos.<sup>111</sup>

De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, el estado de Sonora recibió durante el periodo de 1999-2019 un flujo acumulado de 547 mdd, el flujo más bajo del total de la Rama Región. La IED se destinó principalmente para la fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359), lo cual representó el 92% del monto total. En 2016, en Sonora

<sup>110</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>111</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

se exportaron un mdd de aparatos eléctricos, representando 4.7% del total de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos.<sup>112</sup>

Podemos decir que Chihuahua ha sido el principal estado en recibir un mayor flujo de inversiones extranjeras y en aportar en la participación de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos de toda la Rama Región Noroeste.

A continuación, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Noroeste y los principales municipios que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos, con el fin de analizar la integración de la Rama Región a nivel municipal y la presencia del vaciamiento productivo. La variable utilizada es el valor agregado del municipio respecto al total de la Rama Región de esta industria. A pesar de que el municipio como tal, puede que no sea significativo a nivel nacional, a nivel regional es importante distinguir qué municipios tienen potencialidad para arrastrar a la Rama Región.

Se observa que, en 1998, los principales municipios se encontraban en Chihuahua, donde Juárez aportaba al valor agregado de la Rama Región con 55.9% y Chihuahua con 10.05%. Del mismo modo, el municipio de Tijuana en Baja California aportaba 19.8% al valor agregado de la Rama Región. En este sentido, se observa que dos de los municipios más importantes se ubicaban en la frontera norte del país.

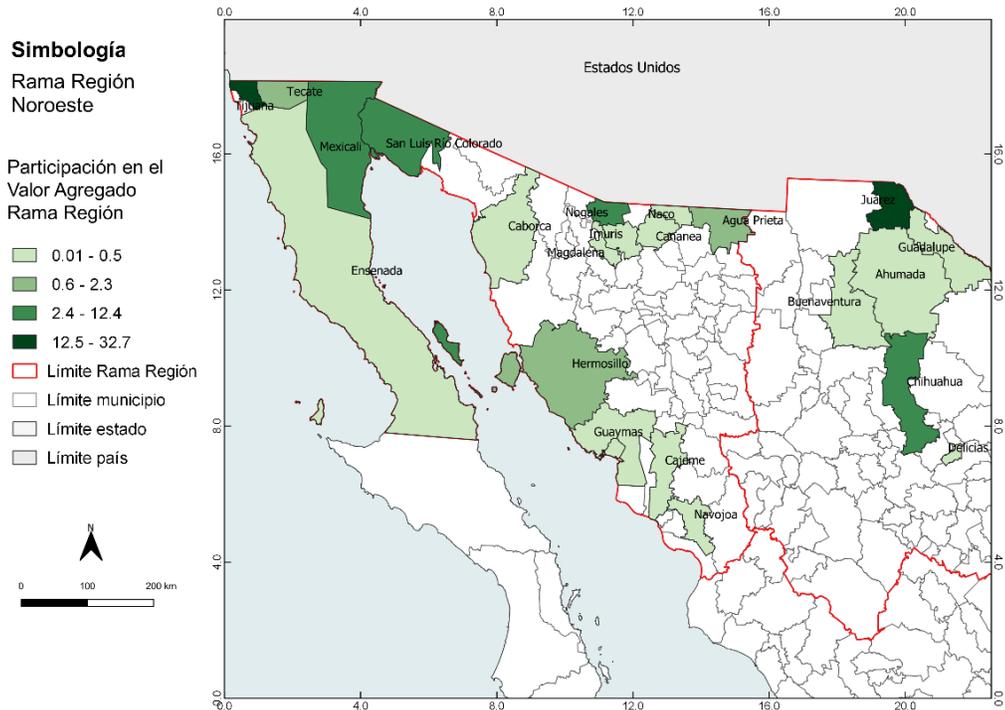
En 2013 se observa una disminución significativa de los municipios que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos, pasando de 16 municipios en 1998 a tan sólo ocho municipios en 2013. El municipio de Juárez permanece como el principal, aportando 42.4% al valor agregado, seguido por Tijuana con 26.4%. Los municipios cercanos a la frontera norte permanecen, mientras que, los ubicados en el centro desaparecen al final del periodo, lo que da cuenta del vaciamiento productivo en la Rama Región Noroeste con la finalidad de mantener la industria de aparatos eléctricos maquiladora de exportación.

En el anexo se encuentra la aportación de cada uno de los municipios respecto al total del valor agregado y la población ocupada a nivel nacional de la industria de aparatos eléctricos, para los años 1998 y 2013. Se observa que han desaparecido diversos municipios en la aportación al valor agregado y la población ocupada, donde Juárez se mantiene como el principal municipio durante todo el periodo, gracias a su cercanía con Estados Unidos, por ello, podemos constatar que la Rama Región Noroeste es un enclave maquilador de la industria de aparatos eléctricos.

---

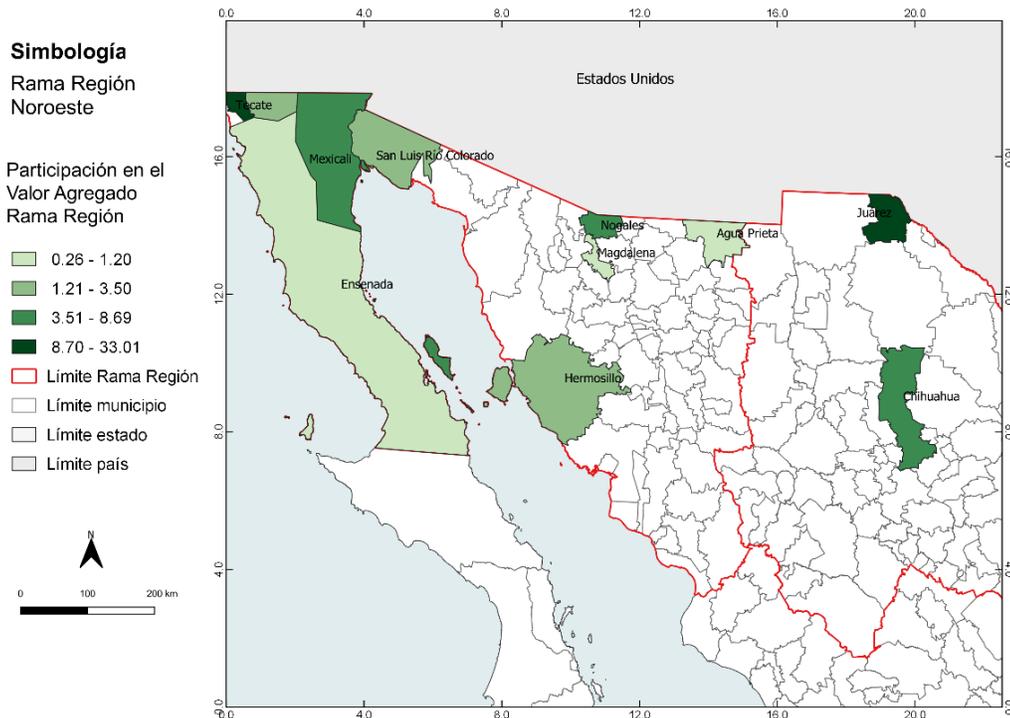
<sup>112</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

**Figura 5.1. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 5.2. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013.**



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

En el contexto de la apertura comercial y la reestructuración de la industria manufacturera bajo el argumento de la especialización “hacia afuera”, en México hubo un proceso de integración hacia el norte, en donde las empresas trasnacionales formaron parte fundamental para dicha reestructuración. De acuerdo con Bielschowsky, R. y Stumpo, B (1995), las empresas trasnacionales actuaron como factores clave para integrar a México con Estados Unidos, ampliando el tamaño de diversas ramas – o de disminuyéndolo – y acrecentando los coeficientes de exportación e importación de éstas, y con la atracción creciente de la IED. Aunado a lo anterior, con la firma del TLCAN, se intensificó este proceso durante los años noventa y diversas ramas se desarrollaron como maquilas y de ensamble, principalmente la electrónica de consumo y electrodomésticos, dando pie a la relocalización de la industria en el norte del país e incrementando significativamente el coeficiente de importación y exportación.

De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2015), algunas de las principales empresas ubicadas en la Rama Región Noroeste dedicadas a la rama de fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352) son:

**Cuadro 5.5. Principales empresas de electrodomésticos ubicadas en la Rama Región Noroeste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Baja California</b>	Broan	Estados Unidos	Campanas de cocina
	Sanyo	Japón	Refrigeradores
<b>Chihuahua</b>	Electrolux	Suecia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspiradoras domésticas</li> <li>• Unidades centrales de limpieza</li> <li>• Lavadoras</li> <li>• Refrigeradores</li> <li>• Licuadoras</li> </ul>
<b>Sonora</b>	ND	ND	ND

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2015).

Nota: ND= No disponible

La información anterior nos permite identificar el origen de las empresas trasnacionales ubicadas en la Rama Región Noroeste. Se distingue que una de las principales empresas ubicadas en Baja California es de origen estadounidense, lo que comprueba que la norma de la industria de aparatos eléctricos ha sido funcionar a partir de las empresas trasnacionales y el sector externo. Es decir, las empresas extranjeras, como Broan y Electrolux, se han localizado en el norte de México debido a las ventajas competitivas que ofrece el país, como la mano de obra barata y bajos costos de transporte, con el fin de ensamblar componentes importados para exportarlo a su país de origen, Estados Unidos. Lo anterior sostiene que la localización en función de las trasnacionales tiene casi nulo o poco impacto en la economía regional y nacional, de ahí que la industria de aparatos eléctricos haya presentado vaciamiento productivo.

## Rama Región Noreste

Sabemos que la Rama Región Noreste es la principal región para la industria de aparatos eléctricos al final del periodo, por su participación relativa en valor agregado, unidades económicas y personal ocupado, entre otros indicadores. Dicha región se compone de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Particularmente, Nuevo León ha sido uno de los principales estados con mayor aportación al valor agregado de la industria de aparatos eléctricos a nivel nacional, iniciando el periodo con una participación de 14.53%, respecto del total nacional, por ello adquiere una situación de consolidado con la capacidad para integrar productivamente a la Rama Región en dicho espacio. Al pasar de los años, se convierte en el principal estado con mayor aportación al valor agregado con respecto al total de la industria.

En 2003, la Rama Región Noreste adquiere su menor GCP con 0.43, por lo que Coahuila y Nuevo León se debilitan calificándose como núcleos radicados, sin embargo, Tamaulipas se convierte en potencial con capacidad de arrastre. No obstante, permanece como la principal Rama Región en aportar al valor agregado de la industria.

En 2008, la Rama Región se recupera adquiriendo un GCP de 0.88, teniendo como tal que los tres núcleos adquirieron una situación de núcleos fuertes, con capacidad para desarrollo sus fuerzas productivas y de integrarse de manera productiva en el espacio.

Sin embargo, la Rama Región presencia vaciamiento productivo en 2013 con por la disminución del GCP (0.65). En este año Nuevo León se mantiene como núcleo consolidado, sin embargo, Coahuila se califica como potencial y Tamaulipas como radicado.<sup>113</sup>

A pesar del vaciamiento productivo que ha presentado esta Rama Región, aún se tienen núcleos fuertes con capacidad de generar arrastre al interior de la industria. Sin embargo, por su característica de enclave maquilador y de baja productividad, es necesario de una política industrial que intervenga en la disminución de las importaciones para generar valor agregado y eslabonamientos nacionales.

A continuación, se presenta un resumen de la situación de cada uno de los núcleos de la Rama Región Noreste, así como su aportación al valor agregado de la industria de aparatos eléctricos a nivel nacional.

**Cuadro 5.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado ( <i>en porcentajes</i> )				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Coahuila	R	P	R	P	P	1.95	5.59	4.67	6.06	6.53
Nuevo León	C	C	R	C	C	14.53	19.90	18.25	24.74	26.72
Tamaulipas	R	R	P	P	R	2.84	4.73	9.97	7.66	7.28

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

<sup>113</sup> En este año, Tamaulipas pasa de una situación de potencial a radicado debido a su crecimiento espurio. De acuerdo con el índice dos, la población ocupada decreció en -5.4%, el valor agregado en -6.6% y los activos fijos netos en -6.3%, para el periodo de 2008-2013.

Coahuila se posicionó en quinto lugar en la exportación de aparatos eléctricos a nivel nacional, en 2016. En este año se exportaron 2 mdd, representando el 11.4% del total de las exportaciones de aparatos eléctricos a nivel nacional<sup>114</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado de 606 mdd, en el periodo de 1999-2019. Las inversiones se realizaron específicamente en las actividades de fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359), seguido por la fabricación de equipo de generación y distribución de energía de aparatos eléctricos (3353), representando el 80 y 20%, respectivamente, sobre el total de la IED de la industria de aparatos eléctricos en el estado.

De acuerdo con la Secretaría de Economía, Nuevo León fue el segundo estado con mayor flujo acumulado de IED, el cual ascendió a 2,382 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Los flujos se destinaron a las ramas fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359), seguido por la fabricación de equipo de generación y distribución de energía de aparatos eléctricos (3353), representando el 60 y 10% del total en el estado, respectivamente. En 2016, Nuevo León fue el principal estado con mayor volumen de exportaciones, el cual ascendió a 5 mdd y representó el 26.4% del total de exportaciones de la industria de aparatos eléctricos.<sup>115</sup>

De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, la entidad federativa de Tamaulipas recibió un flujo acumulado de 1,240 mdd, el flujo más bajo del total de la Rama Región Noreste. La IED se destinó principalmente en la fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359) y fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica (3353), cuales representaron 40% cada uno, del monto total. En 2016, el estado de Tamaulipas se posicionó en tercer lugar con la exportación de aparatos eléctricos, lo cual ascendió a un monto de 2.6 mdd de aparatos eléctricos, representando 12.56% del total de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos.<sup>116</sup>

El estado de Nuevo León ha recibido un alto flujo de IED, y se ha colocado como el estado con mayores exportaciones de aparatos eléctricos, de ahí que haya sido considerado como un núcleo fuerte con capacidad de arrastre, hasta el final del periodo. La Rama Región Noreste, la cual concentra una gran proporción del total nacional de los indicadores principales, se ha dedicado principalmente en las actividades de fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359) y fabricación de equipo de generación y distribución de energía de aparatos eléctricos (3353).

En seguida, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Noreste y los principales municipios que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos, con el fin de analizar la integración de la Rama Región a nivel municipal y la presencia de vaciamiento productivo.

En 1998, había un total de 18 municipios con aportación significativa al valor agregado de la Rama Región Noreste, se puede observar que los municipios con mayor aportación de la Rama Región se encontraban en el estado de Nuevo León, donde Apodaca aportaba al valor agregado de la Rama Región con 26.9%, seguido por Guadalupe con 11.48%, y San

---

<sup>114</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>115</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

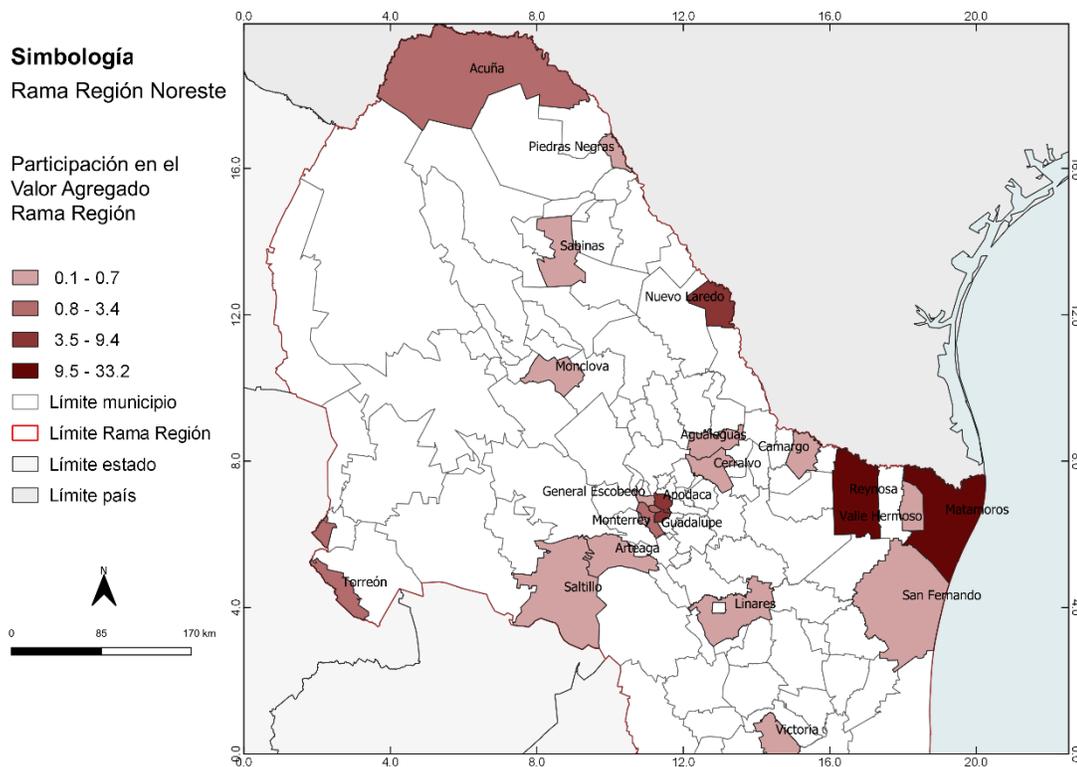
<sup>116</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

Nicolás de los Garza con 10.42%. En el estado de Tamaulipas, el principal municipio fue Matamoros con 7.10%, ubicado en la frontera norte del país.

En 2013, se observa una disminución de los municipios que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos, pasando a 15 municipios. En este año, el principal municipio era San Nicolás de los Garza (23.7%), seguido por Apodaca (24.7%), y Reynosa (9.5%). En cuanto al municipio de Matamoros, se presencia una disminución significativa en su aportación al valor agregado de la Rama Región, pues disminuye a 4.46%.

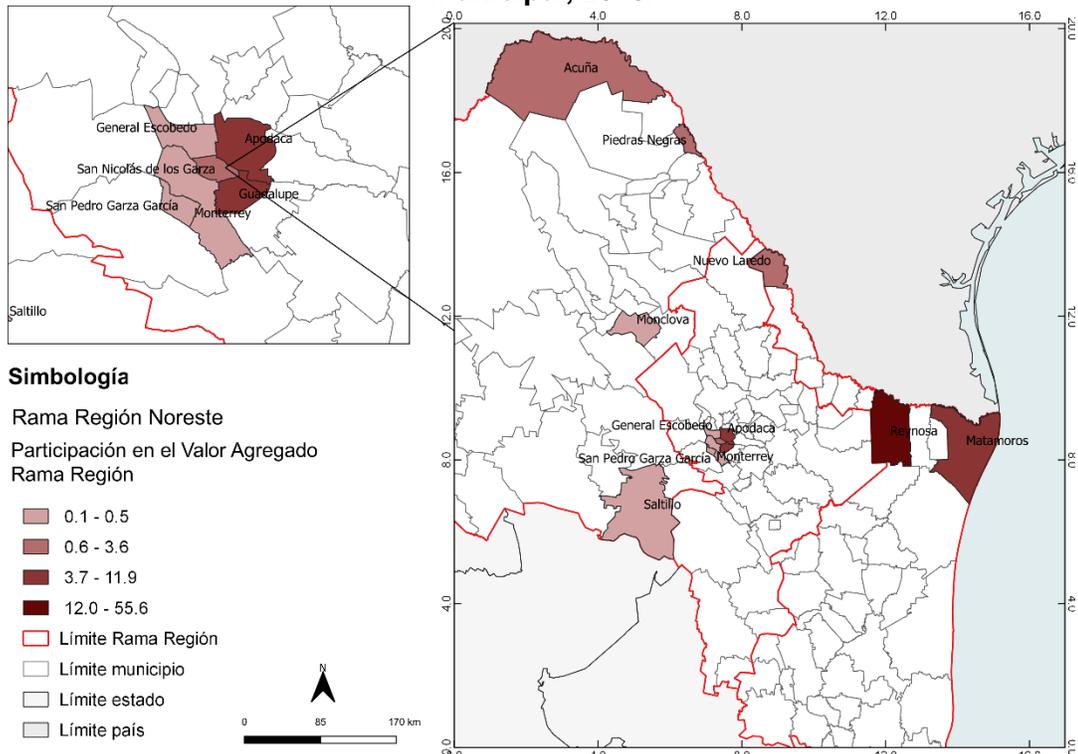
Podemos concluir que el municipio más cercano con la frontera del país ha perdido peso en el valor agregado, así mismo, se ha presenciado vaciamiento productivo por la desaparición de ciertos municipios en la fabricación de aparatos eléctricos, a pesar de ser la Rama Región más importante de esta industria.

**Figura 5.3. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 5.4. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013.**



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

Las empresas transnacionales ubicadas en la Rama Región Noreste son en su mayoría de origen estadounidense, y concentran una gran proporción del valor agregado y el personal ocupado a nivel nacional. De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2014), algunas de las principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste son:

**Cuadro 5.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Coahuila</b>	Sunbeam Oster	Estados Unidos	Licuadoras
	Mabe	México	Lavadoras
	Whirlpool	Estados Unidos	Refrigeradores
<b>Nuevo León</b>	Carrier	Estados Unidos	• Calentadores y calefacción • Aire acondicionado
	Guntner	Alemania	Aire acondicionado
	Panasonic	Japón	• Microondas • Aspiradoras
	LG	Corea del Sur	• Lavadoras • Estufas
	Whirlpool	Estados Unidos	• Lavadoras • Refrigeradores
<b>Tamaulipas</b>	Rheem	Estados Unidos	• Calentadores y calefacción • Aire acondicionado
	Bisell	Estados Unidos	Aspiradoras
	Fisher & Paykel Appliances	Nueva Zelanda	• Lavavajillas • Estufas • Refrigeradores

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2015).

Al igual que la Rama Región Noreste, estas empresas se dedican a la importación de componentes para ensamblarlos, y consecuentemente, exportarlos. Sin embargo, la presencia de vaciamiento productivo en esta Rama Región, y la disminución de municipios en su fabricación, sostiene que el crecimiento a partir de las exportaciones con bajo valor agregado, como este tipo de componentes importados, genera poco impacto a la economía regional y nacional.

### **Rama Región Bajío-Occidente**

La Rama Región Bajío-Occidente fue una de las primeras regiones con recibir inversiones en industria de aparatos eléctricos durante los años ochenta, un claro ejemplo fue la empresa mexicana Mabe. Sin embargo, esta región no se ha podido consolidar debido al proceso de reestructuración y relocalización hacia el norte del país, y por su desenvolvimiento como industria maquiladora.

En 1998, la Rama Región se componía de los estados de Guanajuato, Jalisco, Querétaro y San Luis Potosí, estos últimos dos adquirieron la calificación de consolidado y potencial, respectivamente, siendo núcleos fuertes con capacidad de arrastre para la Rama Región.

A diferencia del resto de las Ramas Región, en 1998 el GCP aumenta significativamente y se califica a tres de sus núcleos como consolidados, salvo el estado de Jalisco, el cual se califica como deprimido.

A pesar de que en 2003 la industria de aparatos eléctricos presencia vaciamiento productivo, la Rama Región Bajío-Occidente es la menos afectada, pues su GCP fue de 0.64. Sin embargo, Querétaro pasa a ser un núcleo radicado. En este año Guanajuato y San Luis Potosí aún tienen capacidad de arrastre por calificarse como núcleos fuertes, su aportación al valor agregado respecto del total nacional es de 7.72 y 6.88%, respectivamente.

En 2013 aparece el estado de Michoacán como núcleo radicado, aportando al valor agregado de la industria de aparatos eléctricos a nivel nacional con tan solo el 0.74%. A pesar de que Guanajuato se posicionaba como un núcleo fuerte, en este último año se califica como núcleo deprimido y pierde toda su solidez. Mientras que, San Luis Potosí permanece como consolidado y Querétaro como potencial, siendo núcleos importantes para integrar productivamente a la Rama Región Bajío. En este año, la Rama Región Bajío-Occidente presentó vaciamiento productivo con un GCP de 0.66, sin embargo, esta disminución en el GCP no es tan abrupto, en comparación con el GCP del año 1988.

**Cuadro 5.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado ( <i>en porcentajes</i> )				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Guanajuato	R	C	C	P	X	2.40	5.16	7.72	6.77	4.65
Jalisco	R	X	X	R	R	1.84	2.54	1.99	2.72	2.58
Querétaro	C	C	R	P	P	3.80	5.47	5.74	5.16	5.84
San Luis Potosí	P	C	P	C	C	2.44	4.24	6.88	6.55	12.34
Michoacán	-	-	-	-	R	-	-	-	-	0.74

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

A continuación, se analizarán ciertas variables agregadas relacionadas con el sector externo, con el fin de conocer a mayor profundidad el comportamiento de la Rama Región Bajío-Occidente.

En 2016, en la entidad federativa de Guanajuato se exportaron 405,824 dólares de aparatos eléctricos, lo cual representó el 1.9% del total de las exportaciones de aparatos eléctricos a nivel nacional<sup>117</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado de 268.3 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Las inversiones se realizaron específicamente en la fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359), la cual representó el 50% sobre el total de la IED de la industria de aparatos eléctricos en el estado. En Jalisco se exportó un monto de 121,985 dólares, representando el 0.57% del total de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos, en 2016<sup>118</sup>. En cuanto a la IED, el estado recibió un flujo acumulado de mayor flujo acumulado de 163.5 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Los flujos se destinaron a la rama fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359), representando 90% del total de IED en el estado.

En el estado de Querétaro se exportaron 1.7 mdd en 2016, participando con el 8.2% del total de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos, en 2016<sup>119</sup>. Por otra parte, el estado recibió un flujo acumulado de IED de apenas 86.6 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Las inversiones se destinaron principalmente a la fabricación de accesorios de iluminación (3351) y fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352), los cuales representaron el 20 y 70%, respectivamente, sobre el total de IED de la industria de aparatos eléctricos en el estado.

En 2016, en el estado de San Luis Potosí, las exportaciones de aparatos eléctricos ascendieron a un monto 567,325 dólares, lo cual aportó el 2.6% al total de las exportaciones de esta industria<sup>120</sup>. Durante el periodo de 1999-2019, la IED ascendió a un monto de 150.3 mdd, la cual se destinó a las actividades de fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352), fabricación de equipo de generación y distribución de energía de aparatos eléctricos (3353) y fabricación de fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos

<sup>117</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>118</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>119</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>120</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

(3359), las cuales representaron el 8, 13 y 76%, respectivamente sobre el total de la IED en la industria en el estado.

Sabemos que el estado de Michoacán se incorpora hasta el año 2013 a la Rama Región con una calificación como núcleo radicado. Su aportación a las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos fue de tan solo el 0.07% en 2016<sup>121</sup>, mientras que la IED fue de 10 mdd, durante el periodo de 1999-2019, de acuerdo con la Secretaría de Economía.

La Rama Región Bajío-Occidente, se especializa concretamente en las actividades de fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359). Específicamente, sabemos que los estados de San Luis Potosí y Querétaro finalizan en 2013 como núcleos fuertes con potencial para integrar y articular a la Rama Región. Lo anterior se refleja en las inversiones de este tipo de aparatos y en su participación a las exportaciones. Como vimos, su participación en los indicadores principales ha aumentado con el paso de los años, y su productividad ha tendido al alza. Sin embargo, se observa una disminución en el GC, el segundo más bajo de todas las Rama Región, después de Rama Región Centro-Metrópoli.

En seguida, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Bajío-Occidente y la integración municipal de la fabricación de aparatos eléctricos a partir del valor agregado para los años 1998 y 2013.

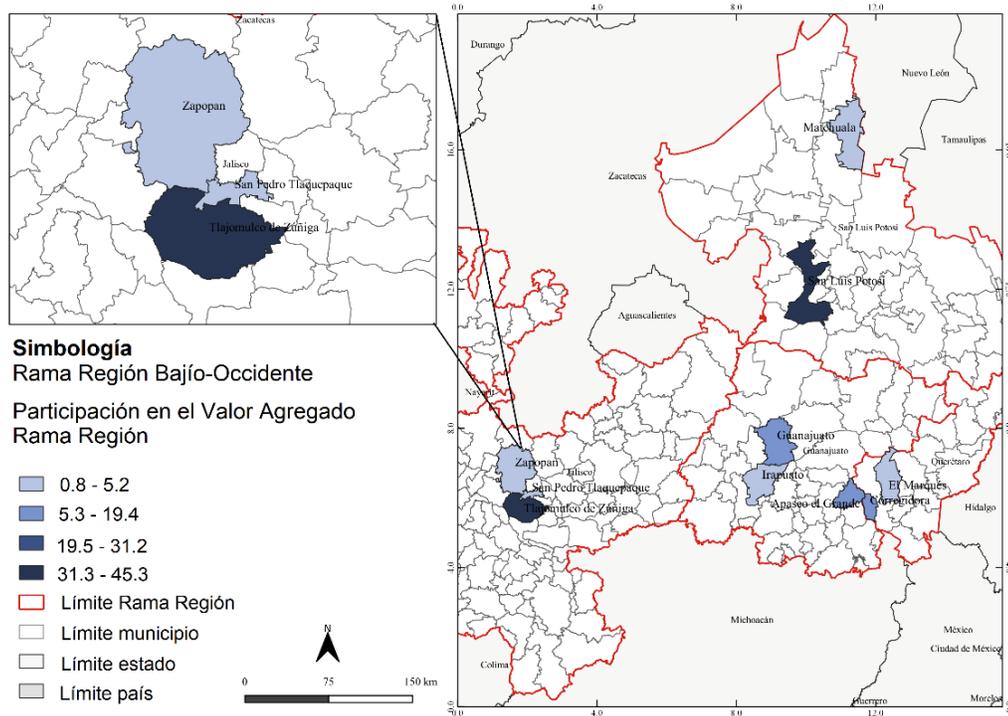
En 1998, se tenía un total de 20 municipios que aportaban significativamente en la fabricación de aparatos eléctricos. El municipio con mayor valor agregado fue Querétaro (25.6%), seguido por San Luis Potosí con 23.3%, Celaya (20.5%) y Guadalajara (8.4%), se puede observar la cercanía de estos municipios en la Rama Región. Sin embargo, la Rama Región Bajío-Occidente sufre el debilitamiento de sus fuerzas productivas, pues de contar con 20 municipios, en 2013, estos disminuyen significativamente a un total de 15. El principal municipio era Rioverde en San Luis Potosí, el cual aportó con 48.6% al valor agregado total de la Rama Región, seguido por Celaya en Guanajuato (15.03%), Corregidora en Querétaro (8.6%), el municipio de Querétaro (8.5%) y el municipio de Guadalajara (6%). Es decir, a pesar de la potencialidad que desarrollaron los estados de San Luis Potosí y Querétaro, esto no fue suficiente para generar una articulación funcional en la Rama Región.

Una de las posibles explicaciones es por la falta de un proceso de inversión en la Rama Región, debido al reemplazo de estas para el ensamble de aparatos eléctricos en el norte, específicamente noreste. Lo anterior también se vincula con el rezago de la empresa mexicana Mabe, y la introducción de empresas trasnacionales en el país.

---

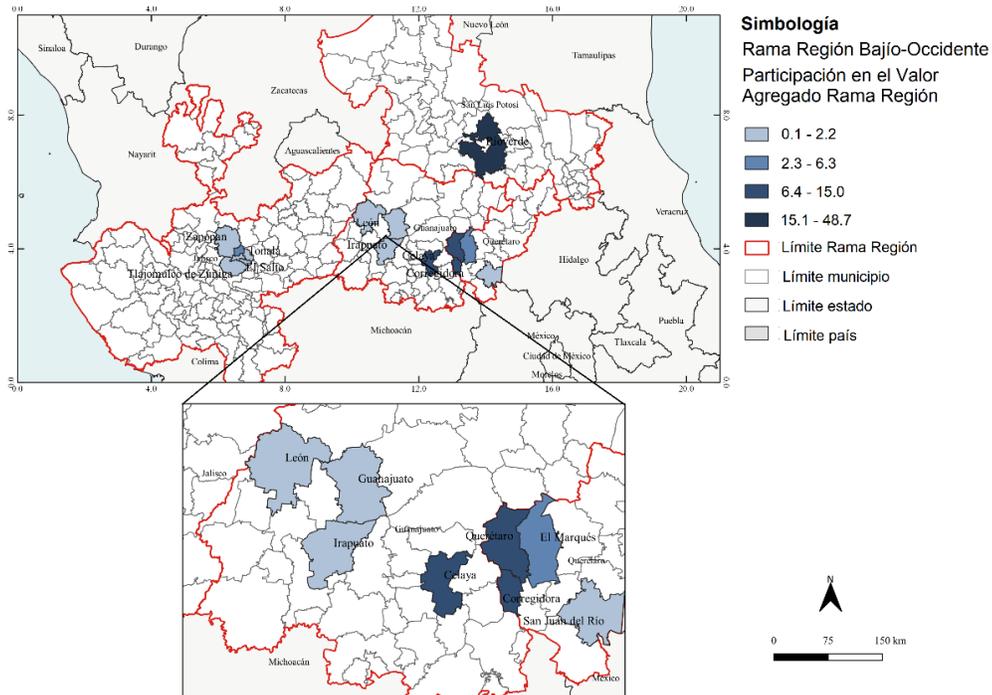
<sup>121</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

**Figura 5.5. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 5.6. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013.**



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

La Secretaría de Economía (2015) proporciona algunas de las empresas que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352) en esta Rama Región. Vemos que la empresa mexicana Mabe ha permanecido en los estados de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, así mismo, se han incorporado empresas de origen estadounidense y asiático.

**Cuadro 5.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Guanajuato</b>	Mabe	México	Refrigeradores
	Whirlpool	Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavadoras</li> <li>• Refrigeradores</li> </ul>
<b>Jalisco</b>	Emerson	Estados Unidos	Aire acondicionado
<b>Querétaro</b>	Mabe	México	Refrigeradores
	Daewoo	Corea del Sur	Refrigeradores
<b>San Luis Potosí</b>	Mabe	México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estufas</li> </ul>
	Fagor	España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavavajillas</li> <li>• Lavadoras</li> <li>• Hornos</li> <li>• Estufas</li> <li>• Refrigeradores</li> </ul>
<b>Michoacán</b>	ND	ND	ND

Nota: ND= No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2015).

### **Rama Región Centro-Metrópoli**

Al igual que la Rama Región Bajío-Occidente, la Rama Región Centro-Metrópoli fue pionera en inversiones de la industria de aparatos eléctricos. En 1988 se obtuvo un GCP de 0.95 y fue la región con mayor aportación al valor agregado nacional con 42.80%, sin embargo, con el paso del tiempo, la región se vio gravemente afectada por la relocalización hacia al norte y la fabricación de productos para la exportación, disminuyendo el GCP a 0.46.

En 1988, la Rama Región Centro-Metrópoli se componía de Ciudad de México, Estado de México, Tlaxcala y Puebla. La Ciudad de México aportó en gran proporción en el valor agregado de la industria de aparatos eléctricos con 21.06%, después de Chihuahua. En el mismo año, la ciudad de México y el Estado de México se calificaron como núcleos consolidados. Mientras que Tlaxcala y Puebla se consideraron como radicados.

A pesar del alto GCP y de concentrar dos núcleos consolidados, la Rama Región Centro-Metrópoli comienza a perder su consolidación desde 1998, en este año se obtiene un GCP de 0.56.

En 2003 la Rama Región Centro-Metrópoli adquiere uno de los GCP más bajos, después del Noreste. Hidalgo se incorpora a la Rama Región, mientras que Puebla desaparece por completo hasta los años consecutivos. En este año todos los núcleos se califican como núcleos radicados perdiendo su capacidad para integrarse espacialmente debido al debilitamiento del desarrollo de sus fuerzas productivas.

En 2013, la Rama Región Centro-Metrópolis presenta un severo vaciamiento productivo con un GCP de 0.46, el más bajo de la industria aparatos eléctricos. Tlaxcala se convierte en un núcleo deprimido<sup>122</sup>, mientras que la Ciudad de México, una de las principales ciudades en la fabricación de aparatos eléctricos, se califica como radicado<sup>123</sup>. En este año, el Estado de México aún mantiene la capacidad de un núcleo fuerte para fortalecer al conjunto de la Rama Región.

**Cuadro 5.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Ciudad de México	C	R	R	P	R	21.06	9.62	8.06	9.27	7.45
Estado de México	C	P	R	P	P	18.79	19.45	9.10	11.84	7.12
Hidalgo	-	-	R	R	R	-	-	0.76	1.39	0.67
Tlaxcala	R	P	R	X	X	1.44	2.11	1.18	0.58	1.09
Puebla	R	R	-	-	-	1.50	0.56	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 2016, se exportaron 363,502 dólares en la Ciudad de México, lo que representó el 1.7% del total de las exportaciones de aparatos eléctricos<sup>124</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado en IED de 781.9 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Se realizaron inversiones principalmente en la fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (3352) y en la fabricación de otros equipos y accesorios electrónicos (3359), representando el 60 y 26%, respectivamente, sobre el total de la IED para la industria aparatos eléctricos en el estado.

En 2016, el Estado de México reportó un volumen de exportaciones de 285m,675 dólares, es decir, el 1.3% del total de exportaciones la industria de aparatos eléctricos<sup>125</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, durante el periodo de 1999-2019, se recibió un monto acumulado de 915 mdd en IED. Los flujos se destinaron a las ramas de fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359), seguido por fabricación de aparatos de equipo de generación y distribución de energía de aparatos eléctricos (3353), y fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico componentes electrónicos (3352), representando el 55, 22 y 15%, respectivamente, sobre el total de IED de aparatos eléctricos en el estado.

El estado de Tlaxcala recibió durante el periodo de 1999-2019 un flujo acumulado de 128.6 mdd. La IED se destinó principalmente hacia la fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359), lo cual representó el casi el 100% del monto total. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, en Tlaxcala se exportaron 131,066 dólares de aparatos

<sup>122</sup> Para el periodo de 2008-2013, Tlaxcala se convierte en un núcleo deprimido, debido a un crecimiento espurio de la productividad, teniendo un decremento de la población ocupada en -7.2%.

<sup>123</sup> Para el periodo de 2008-2013, la Ciudad de México se descalifica debido a un crecimiento espurio de la productividad, donde la población ocupada decreció en -6.7% y el valor agregado en -9.6%.

<sup>124</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>125</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

eléctricos, representando 0.61% del total de las exportaciones de la industria de aparatos eléctricos.<sup>126</sup>

En cambio, en Puebla se reportó un monto de 18,067 dólares en la exportación de aparatos eléctricos, es decir, 0.08% sobre el total, en 2016. Durante el periodo de 1999-2019, se recibió un flujo acumulado de IED negativo de -45.2. De ahí que, a partir de 2003, el estado desapareció de la Rama Región.

Finalmente, en 2016, el estado de Hidalgo reportó 76,857 dólares en la exportación de aparatos eléctricos, lo que representó apenas el 0.35% sobre el total nacional. Según datos de la Secretaría de Economía, se recibió un flujo acumulado de IED de tan solo 11 mdd, durante el periodo de 1999-2019.

Podemos decir que el Estado de México y la Ciudad de México, aún podrían mantener el potencial para consolidar a la Rama Región e integrarla funcionalmente, gracias a las inversiones que se han realizado y a su participación en las exportaciones. Sin embargo, sabemos que la Rama Región Centro-Metrópoli ha sido la más afectada por el vaciamiento productivo. A pesar de presentar un alto GCP a inicios del periodo, finaliza con la atrofia de sus núcleos productivos, pues la preponderancia de la industria en el norte a partir del TLCAN ha llevado a un proceso de falta de inversiones que incrementen la productividad y el margen de ganancia para consolidar la Rama Región.

A continuación, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Centro-Metrópoli que los principales municipios que dedican a la fabricación de aparatos eléctricos, para destacar la presencia de vaciamiento productivo.

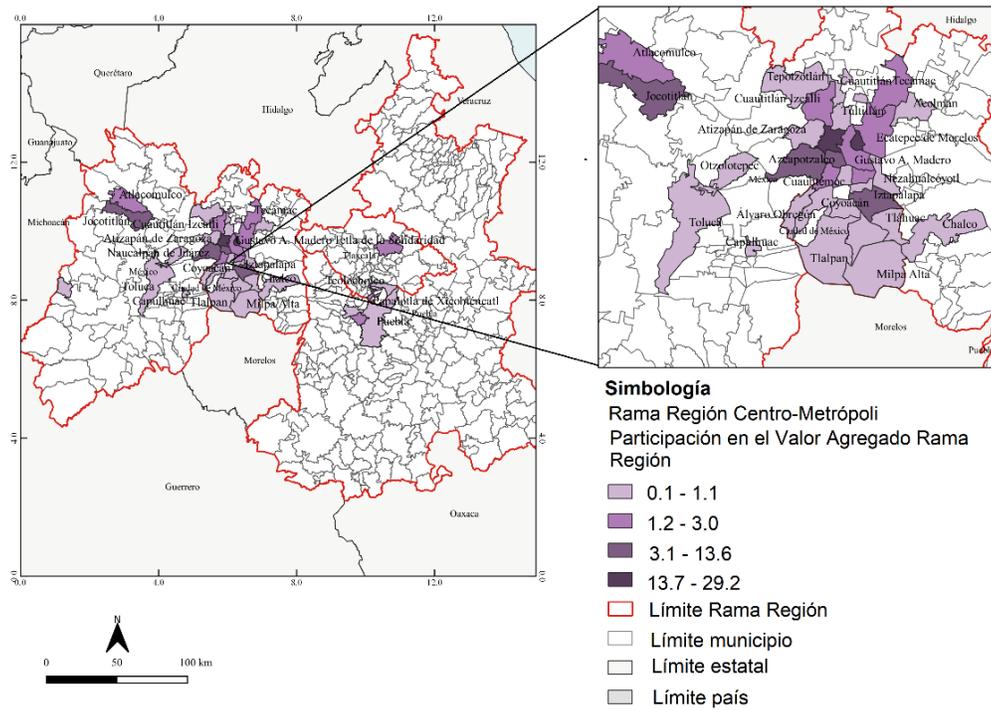
En 1998, existía 40 municipios que aportaban al valor agregado de la Rama Región. El municipio con mayor aportación a la región fue Tlalnepantla de Baz con 29.2%; seguido por Iztapalapa (13.5%); y Naucalpan (11.05%). En el mapa se puede apreciar la aglomeración de los municipios en la fabricación de aparatos eléctricos, especialmente entre Ciudad de México y Estado de México.

Sin embargo, es notorio el vaciamiento productivo en 2013. Pues la falta de articulaciones funcionales y capacidad de aglomeración se debilitó por la conformación de núcleos débiles. De un total de 40 municipios, en este año disminuyen a tan sólo 24 municipios. Se destaca la participación del municipio de Iztapalapa, el cual representó el 52.2% del valor agregado de esta Rama Región, seguido por Tultitlán en el Estado de México (8.17%). Es decir, los municipios que fabricaban este tipo de bienes en 1998 pierden su integridad funcional en 2013.

---

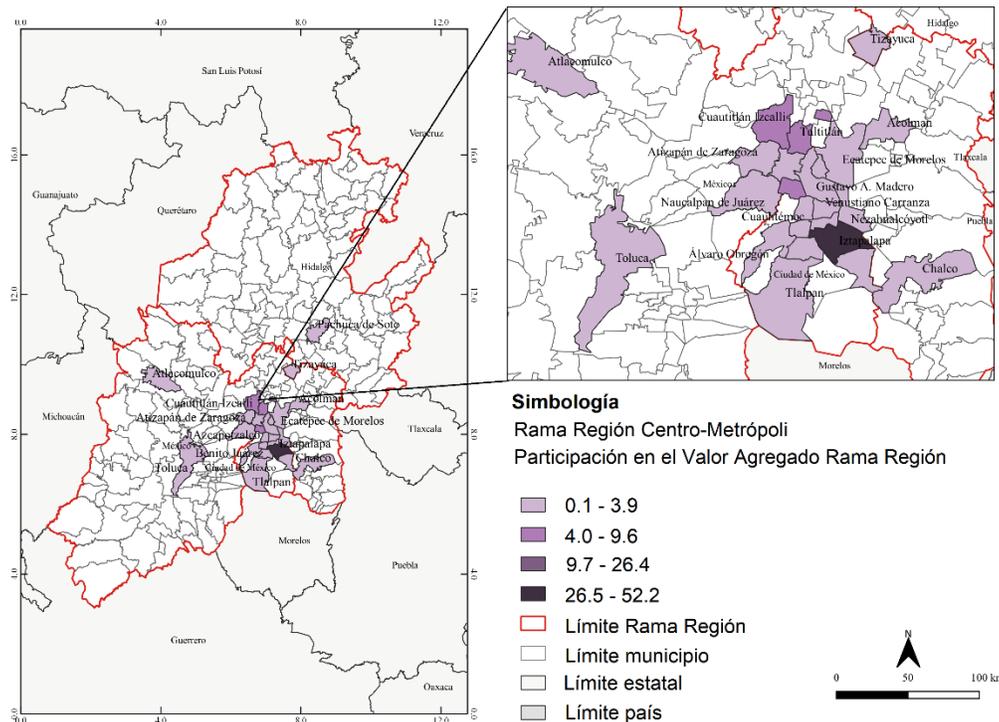
<sup>126</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

**Figura 5.7. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1998).

**Figura 5.8. Industria de aparatos eléctricos, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (2013).

Según datos oficiales de la Secretaría de Economía (2015), algunas de las principales empresas que se dedican a la fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico, ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli son las siguientes:

**Cuadro 5.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópoli**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Estado de México</b>	Koblenz	Alemania	Aspiradoras
	Mabe	México	Lavadoras
	Panasonic	Japón	Microondas
<b>Tlaxcala</b>	Taurus	España	Otros enseres menores
<b>Hidalgo</b>	ND	ND	ND
<b>Puebla</b>	Gestar	México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calefacciones y aires acondicionados</li> <li>• Otros enseres menores</li> <li>• Licuadoras</li> </ul>
<b>Ciudad de México</b>	Mabe	México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrigeradores</li> <li>• Estufas</li> <li>• Lavadoras y secadoras</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2015).

Nota: ND= No disponible

Como se puede observar, la empresa mexicana Mabe, pionera en este tipo de bienes, aún cuenta con presencia en las entidades federativas de Estado de México y Ciudad de México, así como la empresa Gestar, también de origen mexicano. Sin embargo, la presencia de empresas mexicanas no ha sido suficiente para la consolidación de la industria, y más bien, ha sufrido un persistente debilitamiento de su fuerza productiva.

Las causas principales del severo vaciamiento productivo en esta Rama Región son debido al proceso de relocalización hacia al norte que se desarrolló a partir del TLCAN. Las cadenas globales de valor han llevado un proceso de organización en diferentes países, lo que ha intensificado la operación de enclaves maquiladores en México, teniendo como tal, bajos niveles de inversión en tecnología de punta y una productividad a la baja.

#### 5.4. Principales hallazgos

Como hemos podido observar, la industria de aparatos eléctricos ha sufrido un persistente deterioro de su capacidad productiva, lo que ha ocasionado la desintegración de toda la industria en conjunto, debido a las siguientes cuestiones generales:

- i) La industria de aparatos eléctricos presenta vaciamiento productivo, el cual ha minado las condiciones productivas para integrar a la industria, convirtiéndose preponderantemente en un enclave maquilador.
- ii) En los años ochenta las regiones Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli recibieron grandes inversiones en esta industria para el proceso de sustitución de importaciones. Sin embargo, a pesar de que la Rama Región Centro-Metrópoli era la región con mayor capacidad para fortalecer a la industria de aparatos eléctricos en los años ochenta, ésta ha presenciado la disminución de su productividad y el GC menos favorable de todo el conjunto, al final del periodo.

- iii) A pesar de que la tendencia ha sido la Rama Región Noreste como una de las principales regiones en la fabricación de artículos eléctricos, el auge exportador no se ha traducido en el desdoblamiento de la inversión para incrementar la productividad, y más bien, la industria ha sido extensiva en mano de obra para el proceso de maquila.
- iv) La Rama Región Noroeste ha aumentado su productividad significativamente al final del periodo, a pesar de concentrar la menor participación en el resto de los indicadores. De igual forma, su GC no ha disminuido considerablemente como las Ramas Región Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli.
- v) A pesar de concentrar la mayoría del empleo, la distribución del ingreso de las Ramas Región del norte es inequitativa y se encuentra por debajo de la media nacional.

A continuación, se abordarán brevemente los principales hallazgos de la industria de transporte para realizar una comparación entre las tres industrias estudiadas, e identificar si se cumple la hipótesis de investigación.

## CAPÍTULO 6

### LA INDUSTRIA DE EQUIPO DE TRANSPORTE

#### 6.1. Los núcleos Rama Región y vaciamiento productivo

Después de analizar la industria eléctrica y electrónica, hemos concluido que ambas presentan una tendencia similar a operar como enclaves maquiladores, las cuales cuentan con una productividad con tendencia a la baja y con poco valor agregado nacional. Posteriormente, analizaremos a partir del modelo Rama Región si el crecimiento reciente de la industria de transporte tiene una tendencia a evolucionar como una industria maquiladora o a consolidarse regionalmente.

En el siguiente cuadro se encuentra el número total de los Núcleos Rama Región (NRR). El cual nos ofrece un resumen para conocer el desarrollo del subsector de la industria de transporte para analizar si ha presentado vaciamiento productivo o si se ha consolidado con el tiempo, de igual forma, nos permite distinguir la composición de los núcleos Rama Región dentro del país.

Al igual que la industria electrónica y eléctrica, las cuales denotan un debilitamiento persistente y la destrucción de los núcleos Rama Región, la industria de transporte ha sufrido vaciamiento productivo, sin embargo, éste no ha sido extraordinario, como es el caso particular de la industria electrónica, pues el GC se mantiene entre un rango de 0.50 y 0.62. En 1988, inicia el periodo de estudio con un GC de 0.62 y finaliza en 2013 con 0.56.

De los 25 años que abarca el estudio, la industria de transporte inicia con un total de 16 núcleos y finaliza en 2013 con 17 núcleos. En 1988, nueve de los núcleos se consideraban como fuertes y con capacidad de arrastre, lo cuales representaban el 56% de núcleos totales, mientras que los núcleos débiles representaban el 44%.

En 1998 se tiene el menor GC de 0.54. Pues el 56% de los núcleos totales correspondía a los núcleos débiles, y el resto (44%) a los núcleos fuertes. Por lo que tan solo siete núcleos tenían el alcance para arrastrar a la Rama Región en conjunto y contribuir al desarrollo regional.

No obstante, en 2008 vuelve a aumentar el GC, teniendo un total de 16 núcleos, de los cuales el 63% correspondía a los núcleos fuertes y el 38% a los núcleos débiles. Por lo que se incorporaron 11 núcleos con capacidad productiva para vincular y articular a la industria de transporte y provocar un importante efecto de arrastre.

La exposición con el sector externo de esta industria provocó la disminución del GC después de la crisis del 2008, por lo que se inició un proceso de debilitamiento de sus núcleos productivos, provocando vaciamiento productivo. Esto denota la falta de consolidación y madurez de la industria, pues al ser una industria que crece a partir de las exportaciones, se

ve gravemente afectada cuando se existe una crisis como la del 2008. En particular, el efecto fue más profundo para la industria electrónica, pues la crisis constituyó la atrofia de la integridad del patrimonio productivo de dicha industria.

**Cuadro 6.1. México: Industria de equipo de transporte.  
Núcleos Rama Región, composición e índices**

Núcleo	1988			1998			2003			2008			2013		
	NRR	%	I												
Núcleos totales	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>1.00</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>1.00</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>0.88</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>1.00</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>1.06</b>
Consolidados	5	31	1.00	1	6	0.20	1	7	0.20	4	25	0.80	3	18	0.60
Potenciales	4	25	1.00	6	38	1.50	8	57	2.00	7	44	1.75	6	35	1.50
Núcleos fuertes	<b>9</b>	<b>56</b>	<b>1.00</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>0.78</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>1.00</b>	<b>11</b>	<b>69</b>	<b>1.22</b>	<b>9</b>	<b>53</b>	<b>1.00</b>
Radicados	7	44	1.00	9	56	1.29	4	29	0.57	4	25	0.57	8	47	1.14
Deprimidos	0	0	-	0	0	-	1	7	-	1	6	0	0	0	-
Núcleos débiles	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>1.00</b>	<b>9</b>	<b>56</b>	<b>1.29</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>0.71</b>	<b>5</b>	<b>31</b>	<b>0.71</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>1.14</b>
Grado de consolidación	0.62			0.50			0.54			0.62			0.56		

Nota: Índice (I), 1988=1.00

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos de INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

El primer paso para delimitar la regionalización que le es propia a la industria de transporte, se evaluaron las entidades con base en la metodología del modelo Rama Región. Como se ha mencionado, se parte de que no existen regiones definidas a priori, sin embargo, cada rama crea la regionalización del espacio que le es propia a partir de su asentamiento material y productivo, por lo que el modelo propone una delimitación provisional en función de las condiciones específicas geográficas y económicas.

Cuando se construye una Rama Región, ésta depende de la fortaleza de su núcleo productivo (NRR), la presencia regional y la solidez productiva entre sus encadenamientos. Cuando los núcleos de la Rama Región son consolidados y generan encadenamientos, se crean mejores condiciones para que la Rama Región se integre y funcione productivamente, se genere mayor capacidad de arrastre y contribuya al desarrollo regional donde subsiste el subsector.

Al igual que la industria electrónica y eléctrica, se realizó una propuesta de regionalización para la industria de transporte. Se evaluaron las calificaciones que ofrece el modelo Rama Región a cada uno de los núcleos, así como la continuidad geográfica dada entre sus municipios.

Se identificó como primera propuesta la siguiente regionalización: cuatro Ramas Región, denominadas como Noroeste, Noreste, Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli del país. En el siguiente cuadro se muestra a manera de resumen, para los años censales desde 1988 a 2013, los estados que componen a dichas regiones con su respectiva calificación:

**Cuadro 6.2. Las Rama Región de la industria de transporte (1988-2013)**

Rama Región	1988	1998	2003	2008	2013
<b>Rama Región Noroeste</b>	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (R)	Baja California (X)	Baja California (P)
	Chihuahua (C)	Chihuahua (R)	Chihuahua (P)	Chihuahua (P)	Chihuahua (C)
	Sonora (R)	Sonora (C)	Sonora (X)	Sonora (P)	Sonora (C)
	-	-	-	-	Durango (R)
<b>Rama Región Noreste</b>	Coahuila (C)	Coahuila (P)	Coahuila (P)	Coahuila (P)	Coahuila (C)
	Nuevo León (R)	Nuevo León (R)	Nuevo León (P)	Nuevo León (P)	Nuevo León (P)
	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (R)	Tamaulipas (P)	Tamaulipas (P)
<b>Rama Región Bajío-Occidente</b>	Aguascalientes (P)	Aguascalientes (R)	Aguascalientes (P)	Aguascalientes (C)	Aguascalientes (R)
	Guanajuato (R)	Guanajuato (P)	Guanajuato (C)	Guanajuato (C)	Guanajuato (P)
	Querétaro (P)	Querétaro (P)	Querétaro (P)	Querétaro (P)	Querétaro (R)
	San Luis Potosí (R)				
	Jalisco (R)				
	-	-	-	-	Zacatecas (P)
<b>Rama Región Centro-Metrópoli</b>	Ciudad de México (P)	-	-	Ciudad de México (R)	-
	Estado de México (C)	Estado de México (P)	Estado de México (P)	Estado de México (C)	Estado de México (R)
	Morelos (C)	Morelos (R)	Morelos (P)	Morelos (P)	Morelos (R)
	Puebla (C)	Puebla (P)	Puebla (P)	Puebla (C)	Puebla (P)
	Hidalgo (P)	Hidalgo (R)	-	Hidalgo (R)	-
	-	Tlaxcala (R)	-	-	Tlaxcala (R)

Nota: C= consolidado; P= potencial; R= radicado; X= deprimido.

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 1988, existían nueve núcleos fuertes, de los cuales cinco tenían la calificación de consolidados, y que correspondían a Chihuahua, Coahuila, Estado de México, Morelos y Puebla. Por otro lado, los potenciales correspondían a Aguascalientes, Querétaro, Ciudad de México e Hidalgo. Con lo anterior, podemos constatar que los núcleos fuertes se encontraban principalmente en el centro y occidente del país. Durante los años ochenta existía una alta propensión a invertir en estas regiones, las cuales tenían la vocación para para integrar un encadenamiento sólido y un fuerte impacto de arrastre en esta industria.

En particular, en 2008 el GC vuelve a aumentar, pues en este año se tiene un total de 11 núcleos fuertes, los cuales correspondían a Aguascalientes, Guanajuato, Estado de México y Puebla como núcleos consolidados; y Chihuahua, Sonora, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Querétaro y Morelos como núcleos potenciales. Es decir, en este año existían núcleos con capacidad de integrar un encadenamiento sólido, en particular los núcleos

ubicados en las regiones de Bajío-Occidente y Centro-Metrópolis. Mientras tanto, los núcleos del norte también presentaban un potencial productivo para el crecimiento y desarrollo de la industria de transporte. A diferencia de la industria electrónica, la cual presenta un vaciamiento productivo consistente desde 1998 en la región centro y occidente del país, debido a la relocalización de la industria al norte del país.

Sin embargo, después de la crisis se da un proceso de debilitamiento productivo de la industria, lo cual refiere a la incapacidad para mantener el incremento de la productividad y la consolidación de los núcleos productivos. En 2013, a pesar de tener 17 núcleos totales, los núcleos débiles aumentaron a ocho, en comparación al 2008. De los cuales, Durango, Aguascalientes, Querétaro, San Luis Potosí, Jalisco, México, Morelos y Tlaxcala se calificaron como núcleos radicados, es decir, los núcleos ubicados en las regiones occidente y centro del país, tenían baja capacidad de arrastre para integrar a la industria. Mientras que, en el norte se presenciaban núcleos fuertes con condiciones para fortalecer a la industria de transporte.

En conclusión, las Ramas Región Bajío-Occidente y Centro-Metrópolis se debilitan levemente después de la crisis de 2008. Sin embargo, aún permanecen núcleos con potencial productivo en las Ramas Región Centro-Metrópolis – pese a la desaparición de la Ciudad de México e Hidalgo – y Bajío-Occidente. A pesar de la disminución en el GC, las Ramas Región Noroeste y Noreste contienen más núcleos fuertes con capacidad de integrar a la industria, por lo que sí existe la posibilidad de construir una Rama Región en dichas regiones gracias a la fortaleza de sus núcleos productivos.

## **6.2. Evaluación de resultados del modelo Rama Región: indicadores principales**

Posteriormente, se presenta la posición de la estructura competitiva de cada núcleo Rama Región de la industria de transporte a partir de los indicadores principales, con el fin de comparar las condiciones técnico-productivas en las que se desenvuelven dichos núcleos. Para realizar el análisis, se entiende cada núcleo a partir de sus posiciones relativas dentro del total nacional.

**Cuadro 6.3. Las Ramas Región de la industria de transporte: indicadores, 1988-2013**

Rama Región	Unidades Económicas					Personal ocupado					Remuneraciones				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	7.11	12.10	12.28	13.94	16.26	9.83	38.30	38.70	29.69	28.50	8.94	29.13	36.07	28.24	28.39
RR-Noreste	14.52	17.40	18.68	19.94	19.44	19.78	26.51	30.16	28.24	32.38	16.30	22.70	25.32	25.95	28.96
RR-Bajío-Occidente	19.29	19.26	20.50	22.10	22.83	12.56	10.72	12.82	17.37	20.46	11.26	11.43	13.83	18.24	19.67
RR-Centro- Metrópoli	47.41	25.41	21.54	31.63	19.57	53.88	18.98	13.23	19.20	12.82	60.57	27.75	20.47	24.55	18.74
Agregado	88.32	74.17	73.00	87.61	78.09	96.05	94.52	94.91	94.50	94.16	97.07	91.01	95.69	96.97	95.75

Rama Región	Activos fijos netos					Producción bruta total					Valor Agregado Bruto				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	6.73	7.49	8.06	10.68	8.54	11.07	12.03	14.09	16.20	19.52	7.14	19.49	23.16	19.99	24.66
RR-Noreste	17.31	22.48	24.94	24.72	27.11	24.67	22.38	27.50	25.86	27.94	32.20	21.24	22.72	28.00	27.43
RR-Bajío-Occidente	10.10	20.17	22.51	28.71	34.80	7.02	21.94	26.57	24.12	24.43	7.45	28.84	24.46	22.73	18.57
RR-Centro- Metrópoli	64.91	42.14	43.05	33.80	27.19	55.03	36.71	29.65	32.15	26.30	52.43	29.52	28.45	27.21	28.44
Agregado	98.6	92.29	98.56	97.91	97.64	97.8	93.06	97.80	98.34	98.19	99.22	99.09	98.79	97.93	99.09

Rama Región	Índice de Productividad: $\phi = VA/PO$					Densidad de capital: $DK = AF/PO$					Relación producto capital: $k = VA/AF$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
RR-Noroeste	1.30	0.81	0.60	0.76	1.38	1.09	0.20	0.21	0.38	0.32	1.13	3.88	2.96	1.98	4.54
RR-Noreste	3.23	0.89	0.79	1.12	0.98	1.40	0.99	0.92	1.02	0.97	2.29	1.12	1.51	1.23	1.02
RR-Bajío-Occidente	0.66	4.97	2.91	1.64	1.02	0.80	2.11	2.44	2.20	2.02	0.89	2.47	1.32	0.84	0.72
RR-Centro- Metrópoli	2.54	1.79	2.67	1.65	2.49	1.18	2.59	4.35	2.06	2.15	3.22	0.74	0.74	0.84	1.22
Agregado	2.53	2.33	1.81	1.31	1.52	1.22	1.64	2.12	1.45	1.35	2.59	1.94	1.58	1.18	1.90

Rama Región	Remuneraciones medias= $RT/PO$					Margen de ganancia					Distribución factorial= $RT/VAB$				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Nacional	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.23	0.29	0.30	0.27	0.22
RR-Noroeste	0.93	0.79	0.93	0.97	1.03	1.12	1.08	1.12	1.05	1.05	0.29	0.47	0.48	0.39	0.27
RR-Noreste	0.92	0.84	0.84	0.90	0.89	1.35	1.01	1.00	1.04	0.99	0.12	0.34	0.34	0.25	0.25
RR-Bajío-Occidente	0.96	1.14	1.10	1.21	1.00	0.99	1.25	1.03	1.01	0.96	0.35	0.12	0.17	0.22	0.25
RR-Centro- Metrópoli	1.13	1.50	1.65	1.36	1.64	1.48	0.98	1.06	0.98	1.07	0.27	0.30	0.22	0.25	0.15
Agregado	1.04	1.11	1.16	1.11	1.16	1.37	1.08	1.05	1.02	1.02					

Rama Región	Grado de Consolidación ponderado					Grado de Consolidación promedio				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
RR-Noroeste	0.80	0.59	0.58	0.58	0.93	0.56	0.56	0.33	0.44	0.75
RR-Noreste	0.89	0.57	0.60	0.67	0.85	0.56	0.56	0.56	0.67	0.78
RR-Bajío-Occidente	0.50	0.58	0.78	0.80	0.45	0.47	0.47	0.60	0.67	0.44
RR-Centro- Metrópoli	0.95	0.77	0.67	0.94	0.52	0.87	0.60	0.67	0.67	0.42
Agregado	0.89	0.66	0.66	0.75	0.70	0.63	0.50	0.55	0.63	0.57

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

Se obtiene que, en 1998, las cuatro Ramas Región establecidas concentraban el 88.3% de las unidades económicas del subsector de transporte a nivel nacional. Sin embargo, esta participación relativa disminuye, pues en 2013, el conjunto representaba el 78% de las unidades económicas de dicha industria a nivel nacional.

Es necesario distinguir qué Rama Región concentra la mayoría de las unidades económicas del subsector de transporte, pues buscamos explicar si la industria de ha convertido en un enclave maquilador que se ha relocalizado hacia el norte, al igual que la industria eléctrica y electrónica. Tenemos que, en 1998, la Rama Región Centro-Metrópoli concentraba el 47.4% de las unidades económicas, pues sabemos que fue la principal región en recibir las primeras inversiones en el país, seguido por la Rama Región Bajío-Occidente (19.3%). En este mismo año la Rama Región Noroeste concentraba apenas el 7.1% de las unidades económicas.

En el siguiente año, se observa que la Rama Región Centro-Metrópoli disminuye significativamente su participación en las unidades económicas, dando paso al aumento en el peso relativo de la Rama Región Noreste y Bajío-Occidente. Para finalizar, en 2013, la Rama Región Bajío-Occidente es la región con mayor concentración de unidades económicas (22.8%), seguido por Rama Región Centro-Metrópoli (19.67%) y Rama Región Noreste (19.4%). Recientemente se ha optado por el crecimiento de la industria automotriz, por ello, las empresas trasnacionales han realizado inversiones importantes para la instauración de plantas en estas regiones.

En 1998, la Rama Región Centro-Metrópoli también concentra en gran parte el personal ocupado del total de la industria de transporte a nivel nacional (53.9%), seguido por la Rama Región Noreste (19.8%). No obstante, en 1998 cambia dicha relación, pues tanto la Rama Región Noreste y Noroeste aumentan significativamente su peso relativo en el empleo. En 2013, la Rama Región Noreste concentra la mayoría del empleo (32.3%), seguido por Noroeste (28.5%), la Rama Región Bajío-Occidente (20.5%) y la Rama Región Centro-Metrópoli (12.8%). Es decir, a pesar de que la Rama Región Bajío-Occidente y Centro-Metrópoli concentran gran parte de las unidades económicas de la industria de transporte, el empleo se concentra en las regiones del norte, pues en esta región, la industria es principalmente ensambladora, y por ello, extensiva en mano de obra.

El mismo fenómeno sucede con las remuneraciones. Donde en 1988, se concentraba más del 50% en la Rama Región Centro-Metrópoli, sin embargo, a finales del periodo de estudio, éstas se concentran en el norte del país.

Como se ha mencionado, se han recibido recientes inversiones en la Rama Región Bajío-Occidente del país. De ahí que, al final del periodo, los activos fijos netos estén concentrados en esta región, seguido por la Rama Región Centro-Metrópoli, a pesar de que ésta última tenía el mayor peso relativo en los activos fijos netos a nivel nacional en 1988. Por otro parte, la Rama Región Noreste presenta el menor peso relativo en dicho indicador a nivel nacional a lo largo de todo el periodo.

La densidad de capital que explica la dotación de capital con la que cuenta cada trabajador para llevar a cabo el proceso productivo. Se observa que, el conjunto de las cuatro Rama Región presenta una tendencia a la baja, pues a pesar de presentar el mayor indicador

en 2003 (2.12), comienza a descender después de este año y finaliza en 2013 con 1.35. En 1988, la Rama Región Noreste y Centro-Metrópolis tenían el indicador de densidad más alto (1.40 y 1.18, respectivamente), mientras que la Rama Región Bajío presentaba un índice por debajo de la media nacional. Sin embargo, con el paso del tiempo, en 2013, las Ramas Región Centro-Metrópolis y Bajío Occidente obtienen un índice con tendencia al alza y por encima de la media al final del periodo, con 2.15 y 2.02, respectivamente. Mientras que las Ramas Región del norte presentan una densidad de capital con tendencia a la baja, e incluso, por debajo de la media nacional.

En cuanto al valor agregado, las cuatro Ramas Región establecidas concentran casi el 100% del total nacional a lo largo de todo el periodo. Cabe destacar que, la Rama Región Centro-Metrópolis concentra el mayor peso relativo a nivel nacional desde 1988 hasta 2013, concentrando en 1988 con 52.4% y en 2013 con 28.4%. Sin embargo, la Rama Región Bajío-Occidente inicia con poca participación al valor agregado nacional de la industria (7.5%), pero finaliza significativamente con un aumento en su participación (18.6%). En 1988, ambas Ramas Región concentraban el 60% en conjunto, mientras que, en 2013, concentraron el 47%. Por otro lado, las Ramas Región del norte concentran al final del periodo el 52.09% en conjunto.

En cuanto a la productividad, repasemos que el indicador de productividad se ha relativizado con base en el total nacional, donde el total nacional es igual a uno. Si el índice es mayor a la unidad, significa que la Rama Región está por encima de la media nacional; en contraste, si éste es menor, la Rama Región se presenta una productividad por debajo de media de la industria estudiada a nivel nacional.

En el cuadro se puede observar que el índice de productividad agregado tiene una tendencia a disminuir, a pesar de estar por encima de la unidad. Sin embargo, esto es desigual al interior de la industria. En 1988, la Rama Región Noreste presentaba el mayor indicador con tres veces la media nacional de la rama (3.23), seguido por la Rama Región Centro-Metrópolis con 2.54. Por otra parte, la Rama Región Bajío-Occidente inició con un índice de 0.66, es decir, con una productividad por debajo de la media nacional.

No obstante, el indicador de la productividad no se mantiene a este ritmo, pues la Rama Región Noreste obtiene en 2013 un índice de 0.98, por debajo de la media nacional. En cambio, la Rama Región Bajío-Occidente aumenta considerablemente su productividad con un nivel de 1.02 por encima de la media nacional. En este año, la Rama Región Centro-Metrópolis obtiene el mayor índice de todo el conjunto, dos veces la media nacional (2.49). Es decir, a pesar de la tendencia descendente de la productividad de todo el conjunto, el indicador de productividad de las Ramas Región Centro-Metrópolis y Noroeste aumenta al final del periodo, mientras que el Noreste y Bajío-Occidente disminuyen considerablemente su productividad.

Al igual que la industria electrónica y eléctrica, la industria de transporte cuenta con un alto grado de monopolio, pues durante todo el periodo presenta un margen de ganancia por encima de la media, sin embargo, tiene una tendencia a la baja. Se tiene en 1988 que el conjunto contaba con un margen de ganancia de 1.37, pero finaliza en 2013 con 1.02. En 1988, la Rama Región Centro-Metrópolis contaba con el mayor margen de ganancia, con un índice

de 1.48, sin embargo, finaliza en 2013 con 1.07. Del mismo modo, el margen de ganancia disminuye al final del periodo para las Ramas Región Noreste y Bajío-Occidente, pues finalizan con 1 y 4% por debajo de la media nacional, respectivamente.

En cuanto a la distribución factorial, que mide el excedente que se destina al pago de los trabajadores, se observa que éste tiende a la baja. La participación de los ingresos en el total del producto de las Ramas Región finaliza con un indicador de tan solo 0.22 en 2013. Covarrubias (2014), menciona que la apuesta por la industria automotriz, que prometía el crecimiento de la inversión y la creación de empleo, no necesariamente se ha cumplido. Las remuneraciones de los salariables con respecto al valor agregado bruto creado en la industria, se ha degradado de manera importante en años recientes. Citando al autor (p. 24) “el avance explosivo de la industria automotriz en México ha trasladado una porción mayor de la renta a los corporativos, en detrimento de los que los trabajadores perciben.”

Finalmente, el Grado de Consolidación Ponderado (GCP) pondera la calificación de los núcleos productivos en función del valor agregado generado por cada región. Sabemos que la industria de transporte presenta vaciamiento productivo por la disminución de su GC, pasando de 0.63 a 0.57, de 1988 a 2013. Para el caso del cálculo del GCP, la tendencia permanece decreciente; mostrando su nivel más alto de 0.89 en 1988; y en 1998 y 2003 el menor GCP (0.66).

La Rama Región con menor GCP es la Rama Región Bajío-Occidente, pues de iniciar el periodo con un GCP de 0.50, finaliza con 0.45. Sin embargo, la Rama Región Centro-Metrópoli es la que se ve más afectada por el vaciamiento productivo, pues de iniciar con un GCP de 0.95, finaliza con apenas 0.52 en 2013. Como se mencionó anteriormente, con la desaparición de la Ciudad de México e Hidalgo, la región cuenta solo con núcleos débiles sin solidez para arrastrar a la región – excepto por Puebla (P). De ahí que su participación en los indicadores principales como las unidades económicas, personal ocupado, producción bruta, valor agregado y activos fijos ha disminuido significativamente a lo largo del periodo, pues se ha presentado la pérdida absoluta y relativa del patrimonio productivo.

En cambio, las Ramas Región del norte se conforman de núcleos sólidos para el potencial encadenamiento productivo de la industria de transporte. La Rama Región Noroeste es la única con un GCP con tendencia a aumentar, pasando de 0.80 en 1988 a 0.93 en 2013.

### **6.3. Análisis por Rama Región y cobertura municipal Rama Región Noroeste**

Posterior a la descripción general del modelo Rama Región, se analizará el comportamiento de cada uno de los núcleos que conforman las Ramas Región, su calificación, así como su integración a nivel municipal, a partir de su aportación al valor agregado de la Rama Región.

En 1988, la Rama Región Noroeste se componía de los estados de Baja California, Chihuahua, y Sonora. Chihuahua fue el estado con mayor participación el valor agregado con 5.02%, dentro de dicha Rama Región, respecto al total del subsector a nivel nacional, adquiriendo la situación como núcleo consolidado. No obstante, Sonora se convierte en el único núcleo con capacidad de integrar a la Rama Región Noroeste.

En 2003 se tiene el menor GCP (0.33) para la Rama Región Noroeste, pues Sonora se descalifica, ya que el crecimiento de su productividad es espurio, pues para el periodo de 1998-2003, la tasa de crecimiento del valor agregado y la población ocupada decrecieron en -19 y -2.2%, respectivamente. En este año, Chihuahua es el único núcleo con la fortaleza para contribuir al desarrollo de la industria en dicha región.

Como sabemos, el GC de la Rama Región Noroeste no disminuye y tiende a aumentar. En 2013, se incorporan Durango como núcleo radicado y Chihuahua (C), Sonora (C) y Baja California (P), se califican como núcleos fuertes, por lo que dichos núcleos consolidados y arraigados tiene la posibilidad para mejorar las condiciones de la Rama Región.

A continuación, se presenta un resumen de la situación de cada uno de los núcleos de la Rama Región Noroeste, así como su aportación al valor agregado de la industria eléctrica a nivel nacional.

**Cuadro 6.4. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Baja California	R	R	R	X	P	0.76	2.11	1.88	2.73	3.74
Chihuahua	C	R	P	P	C	5.02	9.96	19.06	10.50	8.42
Sonora	R	C	X	P	C	1.36	7.43	2.22	6.76	11.89
Durango	-	-	-	-	R	-	-	-	-	0.60

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

Posteriormente, se analizará el valor agregado, personal ocupado, exportaciones e IED de cada estado que compone a la Rama Región Noroeste, se proseguirá a mencionar las principales empresas que operan dentro de la industria de transporte, en específico, la automotriz.

Chihuahua fue una de las principales entidades en exportar a nivel nacional, posicionándose en cuarto lugar en 2016. En dicho año en el estado se exportaron 11 mdd, lo que representó el 8.8% del total de las exportaciones de la industria de transporte<sup>127</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió el mayor flujo acumulado en IED de todos los estados con 12,359 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Se realizaron inversiones principalmente en la fabricación de partes para vehículos automotores (3363) seguido por la fabricación automóviles y camiones (3361).

En 2016, en Sonora se exportaron 8 mdd de aparatos eléctricos, representando 6% del total de las exportaciones de la industria de transporte a nivel nacional<sup>128</sup>. En el estado se recibió durante el periodo de 1999-2019 un flujo acumulado de 2,742 mdd. La IED se destinó principalmente para la fabricación de partes para vehículos automotores (3363) seguido por la fabricación automóviles y camiones (3361), representando el 70 y 20%, respectivamente sobre el total de la IED de la industria de transporte en Sonora.

<sup>127</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>128</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado de Baja California recibió durante el periodo de 1999-2019 un monto acumulado de 3,003 mdd en IED. Los flujos se destinaron a las ramas de fabricación de partes para vehículos automotores (3363) seguido por la fabricación automóviles y camiones (3361), y fabricación de equipo aeroespacial (3364). En 2016, en el estado de Baja California se reportaron 5 mdd en la exportación de equipo de transporte, es decir, el 4% del total de la industria de transporte.<sup>129</sup>

Con lo anterior, podemos decir que, al interior de la Rama Región Noroeste, el estado de Chihuahua ha sido el principal estado en recibir un mayor flujo de inversiones extranjeras y en aportar la mayor participación de las exportaciones de la industria de transporte.

Con el fin de analizar la integración de la Rama Región a nivel municipal y la presencia – o no – del vaciamiento productivo, a continuación, se presenta la Rama Región Noroeste y los principales municipios que se dedican a la fabricación de equipo de transporte. A pesar de que el municipio como tal, puede que no sea significativo a nivel nacional, a nivel regional es importante distinguir qué municipios tienen potencialidad para arrastrar a la Rama Región, por lo que la variable utilizada es el valor agregado del municipio respecto al total del valor agregado de la Rama Región.

En 1998, se contaba con un total de 25 municipios que se dedicaban a la fabricación de equipo de transporte, en particular, Hermosillo era el municipio con mayor aportación al valor agregado de la Rama Región con 29%, seguido por Juárez con 28.16% y Ensenada con 19.18%. Se puede observar en el mapa la cercanía de la mayoría de los municipios a la frontera norte del país.

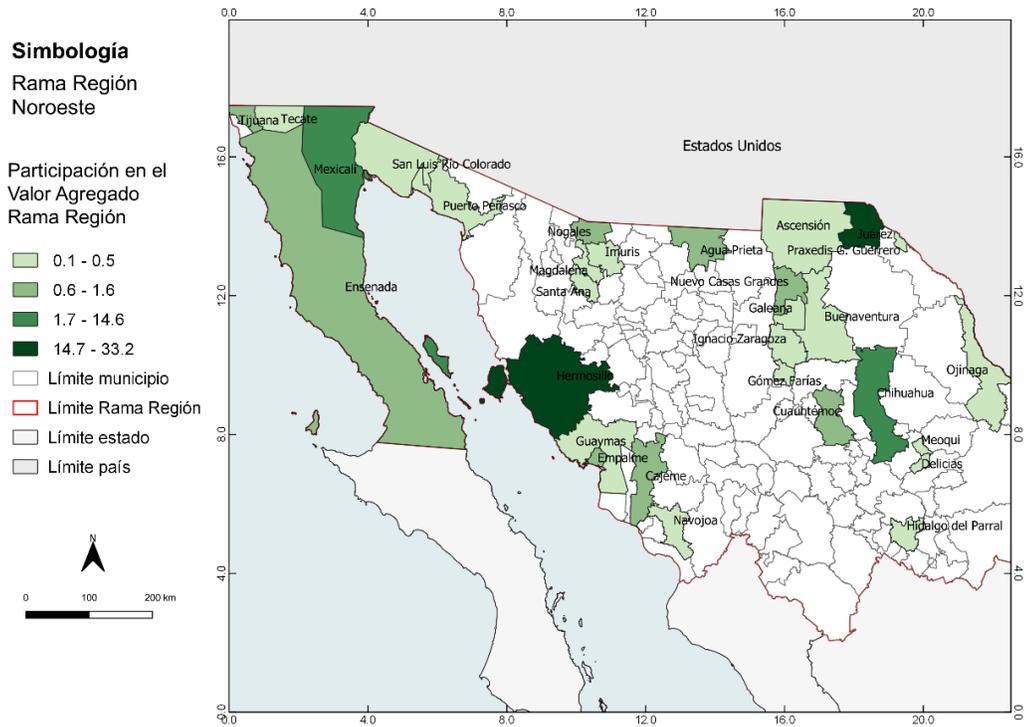
En 2013 se observa una disminución de los municipios que se dedican a la fabricación de equipo de transporte, pasando de 25 a 16 municipios. En este año, el municipio de Hermosillo también es el principal en la generación de valor agregado (41.5%); seguido por Juárez con 23.7%. Los municipios cercanos a la frontera norte permanecen, sin embargo, los ubicados en el centro de la Rama Región van desapareciendo al final del periodo. Se puede observar que aparece el municipio de Durango (1.07%).

En el anexo se encuentra una tabla con la aportación de cada uno de los municipios respecto al total del valor agregado nacional y la población ocupada de la industria de transporte en la Rama Región Noroeste, para los años 1998 y 2013 (A.1). Con esta información se puede observar que han desaparecido diversos municipios en la aportación al valor agregado y la población ocupada de la industria de transporte a nivel nacional. En 2013, el municipio de Hermosillo en Chihuahua era el segundo municipio con mayor aportación valor agregado de la industria (10.67%).

---

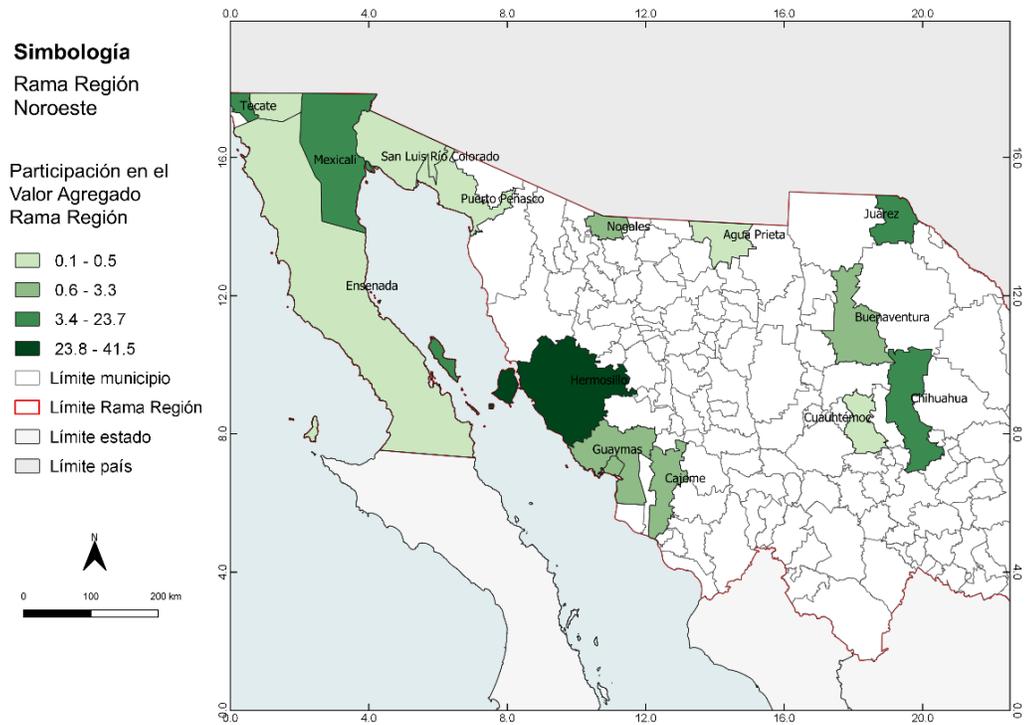
<sup>129</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

**Figura 6.1. Industria de transporte, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 6.2. Industria de transporte, Rama Región Noroeste. Cobertura municipal, 2013.**



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

Al final del periodo, la productividad relativa y la relación producto capital de la Rama Región Noroeste, presentan un índice por encima de la media nacional, e incluso, con tendencia al alza. Recordemos que el GCP de la Rama Región Noroeste no disminuye, gracias a la situación consolidada de Chihuahua y Sonora. El mapa anterior verifica el crecimiento de la industria de transporte a partir de los municipios cercanos a Estados Unidos, en particular Juárez y Hermosillo.

En el contexto del TLCAN y el surgimiento de las nuevas condiciones de la competencia internacional y la reorganización productiva de la industria automotriz, las empresas monopólicas se han relocalizado hacia el norte del país. La Secretaría de Economía (2014a) sostiene que la industria automotriz mexicana es reconocida mundialmente por su calidad de manufactura, por lo que diversas armadoras han elegido al país como destino de inversión para plantas que fabriquen para el mercado de exportación. Sabemos que la industria automotriz está integrada por el sector terminal y el de autopartes. La mayoría de las empresas armadoras en el país cuentan con empresas de autopartes, las cuales se ubican geográficamente cercanas entre ellas para cumplir con los tiempos de entrega y los requerimientos de proveeduría.

Por lo anterior, es importante conocer las empresas que se dedican a la fabricación de equipo de transporte, de acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2014a), algunas de las principales empresas automotrices ubicadas en la Rama Región Noroeste son:

**Cuadro 6.5. Principales empresas de la industria automotriz ubicadas en la Rama Región Noroeste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Baja California</b>	Toyota	Japón	Vehículos ligeros
	Nissan	Japón	Centro de ingeniería y desarrollo
	Kenworth	Estados Unidos	Vehículos pesados
<b>Chihuahua</b>	Ford	Estados Unidos	Vehículos ligeros
<b>Sonora</b>	Ford	Estados Unidos	Vehículos ligeros

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014a).

La cadena de suministro de la industria automotriz es compleja. Dentro de la industria automotriz existen empresas Tier 1 (primer nivel) que operan como proveedores directos de la cadena de suministro al OEM, dichas empresas son las más capaces de toda la cadena pues tienen los recursos para suministrar y fabricar componentes importantes para la producción de equipo de transporte. Las empresas de primer nivel de la industria automotriz asumen el concepto de diseño y fabricación de componentes como sistemas de iluminación y frenos, o de combustible, mientras que las OEM se dedican a la producción de motores y transmisión, de ahí que su cercanía geográfica es sumamente importante para disminuir cortos de transporte. De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014a), en la Rama Región Noroeste, existían en 2014, 70 plantas dedicadas a la producción y proveeduría de sistemas de aire acondicionado y calefacción, componentes de interiores, accesorios y sistemas eléctricos.

En 2002, la empresa Toyota anunció una inversión de 140 mdd para la construcción de una planta de ensamble en Tijuana, Baja California, para la exportación de la camioneta Tacoma a Estados Unidos. Desde 2004, la planta fabrica componentes automotrices para las plantas ubicadas en Estados Unidos.

Podemos distinguir que en los tres estados existen empresas de origen estadounidense que se dedican a la fabricación de vehículos ligeros y pesados, lo que comprueba que la norma de la industria de transporte en el Noroeste ha sido funcionar a partir de las empresas transnacionales de Estados Unidos y el sector externo. La empresa Ford ha ubicado sus plantas en el norte de México debido a las ventajas competitivas en los costos de transporte y mano de obra barata, con el fin de ensamblar partes de los vehículos desde Estados Unidos para su posterior exportación al mismo país.

### Rama Región Noreste

La Rama Región Noreste se considera al final del periodo como la región con mayor concentración del empleo respecto de todo el conjunto, de igual forma, es la segunda más importante en la aportación del valor agregado y la producción bruta. En específico, Coahuila es el estado con mayor aportación al valor agregado nacional a lo largo de todo el periodo. En 1988 aportaba el 27.08% y en 2013 con 15.06%, en ambos años se califica como un núcleo consolidado.

Desde 1988 hasta 2013, la Rama Región Noreste contiene núcleos productivos con potencial para arrastrar e integrar a industria de transporte. A pesar de la crisis de 2008, la industria no se ve afectada en esta región, pues en el siguiente año censal, adquiere un GCP de 0.85, donde Coahuila se califica como consolidado, y Nuevo León y Tamaulipas como potencial. Al igual que la Rama Región Noroeste, es una de las dos regiones con capacidad del desarrollo de las fuerzas productivas, y de integrarse de manera productiva en el espacio.

A continuación, se presenta un resumen de la situación de cada uno de los núcleos de la Rama Región Noreste, y su aportación al valor agregado total de la industria de transporte a nivel nacional.

**Cuadro 6.6. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado ( <i>en porcentajes</i> )				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Coahuila	C	P	P	P	C	27.08	11.83	11.15	16.44	15.06
Nuevo León	R	R	P	P	P	3.18	6.03	7.36	7.34	9.97
Tamaulipas	R	R	R	P	P	1.94	3.39	4.20	4.22	2.39

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 2016, el estado de Coahuila se posicionó en primer lugar en la exportación de equipo de transporte a nivel nacional. En este año se exportaron 25 mdd, representando el 19.4% del total de las exportaciones de equipo de transporte a nivel nacional<sup>130</sup>. De acuerdo con la

<sup>130</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado de 6,716 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Las inversiones se realizaron específicamente en las actividades de fabricación de partes para vehículos automotores (3363), seguido por la fabricación de automóviles y camiones (3361), representando el 72 y 26%, respectivamente, sobre el total de la IED de la industria de transporte en el estado.

En 2016, Nuevo León exportó un monto de 12 mdd y representó el 9.3% del total de exportaciones de la industria de transporte<sup>131</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, Nuevo León fue el segundo estado con mayor flujo acumulado de IED, el cual ascendió a 6,345.6 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Los flujos se destinaron a las ramas de partes para vehículos automotores (3363), seguido por la fabricación de automóviles y camiones (3361), las cuales representando el 61 y 32% del total en el estado, respectivamente.

En el estado de Tamaulipas el monto de las exportaciones de equipo de transporte ascendió a un monto de 7 mdd, representando 5.34% del total de las exportaciones de la industria de transporte, en 2016<sup>132</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, la entidad federativa de Tamaulipas recibió un flujo acumulado de 2,336 mdd. La IED se destinó principalmente en la fabricación para vehículos automotores (3363), la cual representó el 93% del total de la IED en el estado.

La Rama Región Noreste, la cual aportar en segundo lugar, al valor agregado total nacional de la industria de transporte, se ha concentrado principalmente en las actividades de fabricación de partes para vehículos automotores (3363). En donde Coahuila ha recibido el mayor flujo de IED de todo el país, y se ha colocado como el estado que mayores exportaciones realiza para la industria de transporte, de ahí que haya sido considerado como un núcleo consolidado con capacidad de arrastre, durante todo el periodo.

En 1998, existían 25 municipios que aportaban significativamente al valor agregado de la Rama Región Noreste, se puede observar que los municipios con mayor aportación al valor agregado de la Rama Región Noreste se encontraban en el estado de Coahuila, donde Saltillo aportaba al valor agregado de la Rama Región con 23.4%, seguido por Ramos Arizpe con 19.54%, y General Escobedo en Nuevo León con 8.60%. De igual forma, los municipios de Acuña (5.82%), Nuevo Laredo (4.03%) y Reynosa (4.93%), los cuales se encuentran cercanos a la frontera con Estados Unidos, aportan de manera importante al valor agregado de la Rama Región.

Cabe destacar que, en 1981, diversas compañías estadounidenses incrementaron sus inversiones en la región norte del país. Por ejemplo, en Ramos Arizpe, la empresa General Motors instaló un complejo de producción, siendo la inversión más grande de todo América Latina; al mismo tiempo, Chrysler se ubicó en dicho municipio para la fabricación de camiones y motores. En 1983, Ford ubicó una planta de motores en Chihuahua, y en Hermosillo una planta de ensamble. En Sonora, la compañía Mazda ubicó una planta de ensamble para el mercado de exportación, la cual se consideró como la más importante en términos

---

<sup>131</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

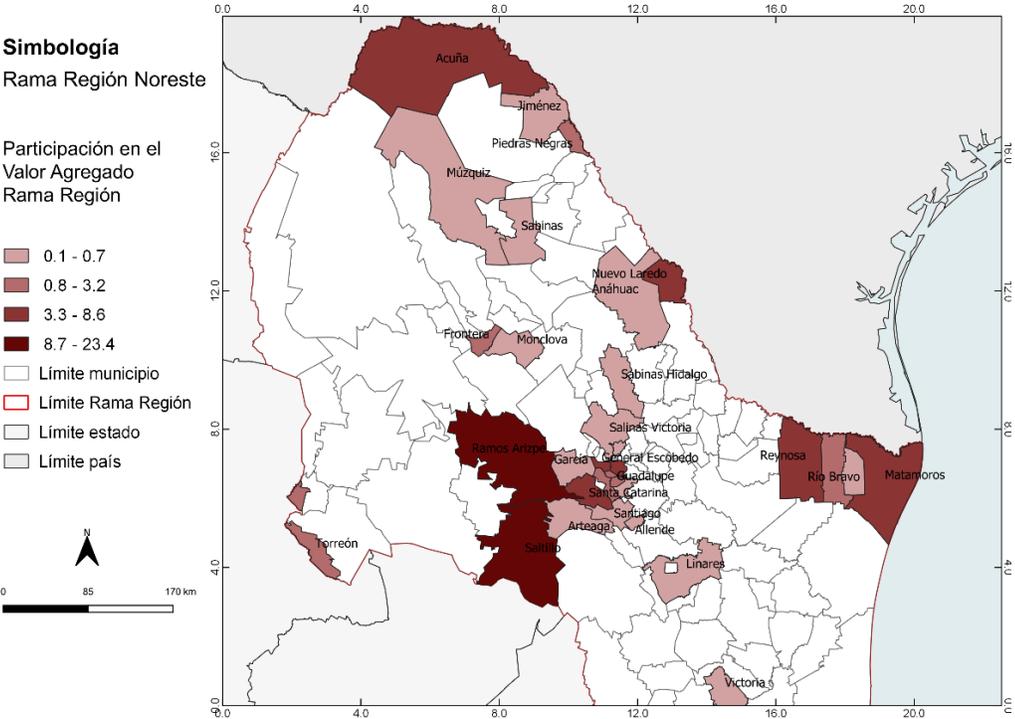
<sup>132</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

tecnológicos en México. Así mismo, en 2007 se inauguró la planta para la fabricación de vehículos HHR Chevrolet en Ramos Arizpe (Vicencio, 2007).

En 2013, hay un aumento en los municipios que se dedican a la fabricación de equipo de transporte, pasando de 25 municipios en 27 en 2013. En este año, el principal municipio era Ramos Arizpe (25.31%), seguido por General Escobedo (20.68%) y Saltillo (17.14%). Sin embargo, la participación de los municipios ubicados en la frontera del país aún tiene presencia, pero disminuye su peso relativo en la participación del valor agregado. Coahuila se califica como un estado consolidado para arrastrar productivamente a la industria, al igual que Nuevo León y Tamaulipas. Sin embargo, debido a que concentran gran parte de la mano de obra y su productividad tiende a la baja, esto nos indica que la Rama Región Noreste opera como maquiladora para la exportación de vehículos a Estados Unidos, por lo que es necesario una política industrial que suscite eslabonamientos nacionales y promueva el crecimiento y desarrollo regional.

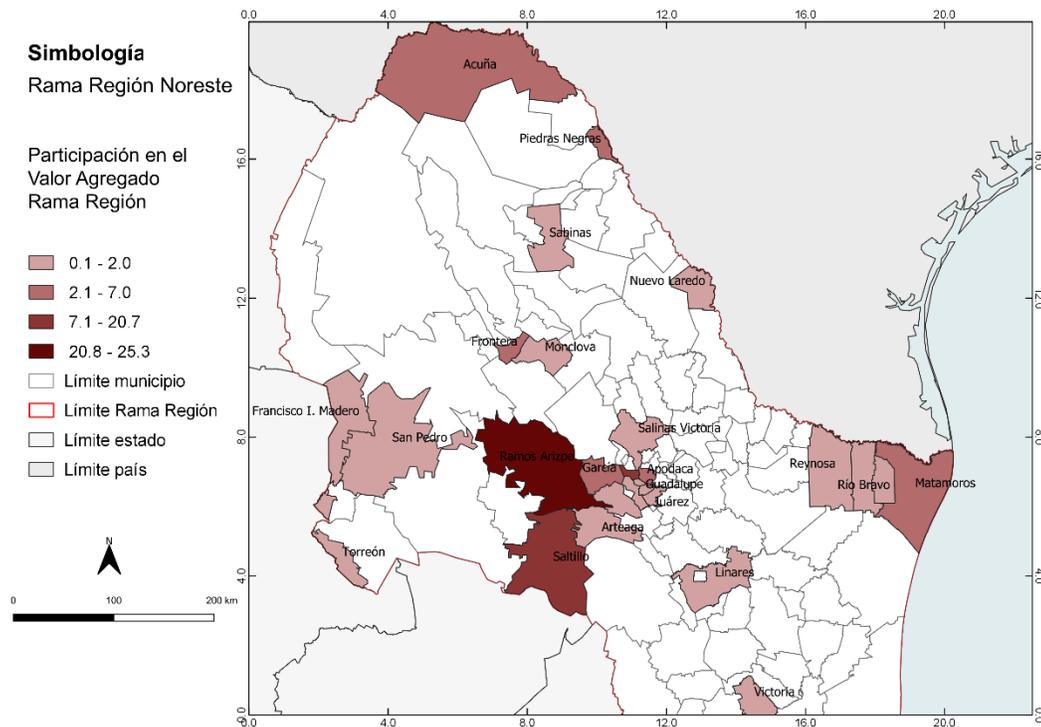
En el anexo A.2 se encuentra la aportación de cada uno de los municipios respecto al total del valor agregado de la industria de transporte a nivel nacional, así como la población ocupada, para los años 1998 y 2013. Véase que los municipios de la frontera, Acuña y Matamoros concentran un gran porcentaje de la población ocupada a nivel nacional (4.14 y 3.88%, respectivamente, en 2013), lo cual se explica por su actividad maquiladora que requiere de mano de obra.

**Figura 6.3. Industria de transporte, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1999).

**Figura 6.4. Industria de transporte, Rama Región Noreste. Cobertura municipal, 2013.**



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

Al igual que la Rama Región Noreste, es importante conocer las empresas que se dedican a la fabricación de equipo de transporte, pues a partir del TLCAN, se establecieron las condiciones para la relocalización de la industria del transporte en el norte del país. En la siguiente tabla se puede observar que las principales empresas ubicadas en esta región son de origen estadounidense, de ahí que la industria de transporte en el norte sean empresas maquiladoras que importan sus componentes para exportarlos a Estados Unidos. Sin embargo, la baja productividad y la densidad de capital de la Rama Región Noreste por debajo de la media nacional dan cuenta que el crecimiento a partir exportaciones con bajo valor agregado no necesariamente supone desarrollo regional ni nacional.

La Rama Región Noreste, es la región que cuenta con mayor número de proveedores Tier 1 de todo el país. De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014a), existían en 2014, 198 plantas Tier 1 dedicadas a la producción y proveeduría de sistemas de aire acondicionado, artes plásticas, sistemas automotrices, partes para el sistema eléctrico y para el motor.

De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2014a), algunas de las principales empresas automotrices ubicadas en la Rama Región Noreste son de origen estadounidense, debido a su cercanía y se dedican a la fabricación de vehículos pesados y ligeros.

**Cuadro 6.7. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Noreste**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Coahuila</b>	FCA	Estados Unidos	Vehículos ligeros
	GM	Estados Unidos	
	Chrysler	Estados Unidos	
	Mercedes Benz	Alemania	Vehículos pesados
	Freightliner	Estados Unidos	
<b>Nuevo León</b>	KIA	Corea del Sur	Vehículos ligeros
	International	Estados Unidos	Vehículos pesados
<b>Tamaulipas</b>	ND	ND	ND

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014a).

Nota: ND= No disponible.

La industria automotriz y autopartes (IAPV) de México se ha convertido en un punto ideal para las armadoras de Estados Unidos y asiáticas, ya que: i) la ubicación geográfica y las armadoras instaladas en los municipios fronterizos, particularmente de Baja California y Chihuahua, han ofrecido ventajas en costos de transporte y en los salarios, estos últimos son menores en comparación con el promedio de Estados Unidos. Por ello, la relación valor/peso se vuelve beneficioso para las empresas que exportan desde nuestro país; ii) los bienes ligeros en grandes cantidades se pueden transportar desde largas distancias, y los bienes pesados con menor valor agregado, pueden exportarse desde las ciudades fronterizas del país; iii) existe un acceso preferencial de Estados Unidos por las exportaciones de México (TLCAN); iv) la demanda del mercado interno ha dinamizado recientemente al subsector, de ahí el incremento de nuevas inversiones en armadoras; v) desde los albores de la industria, ha habido un proceso de capacitación de la mano de obra que ha permitido economías de escala (Padilla, R. et. al. 2008).

### **Rama Región Bajío-Occidente**

La Rama Región Bajío-Occidente fue una de las principales regiones en recibir inversiones en la industria de transporte durante los años noventa, después de la Rama Región Centro-Metrópoli.

En 1988, la Rama Región se componía de los estados de: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Jalisco y Zacatecas. En este año, esta Rama Región participaba apenas con 7.45% del valor agregado nacional de la industria de transporte, muy por debajo de Centro-Metrópoli (52.43%). Sin embargo, Aguascalientes y Querétaro fungían como los núcleos fuertes con capacidad de generar un arrastre al interior de la Rama Región.

A partir de 2003, el GCP de la Rama Región Bajío-Occidente aumenta considerablemente a 0.78, pues Guanajuato se convierte en un núcleo consolidado, y Aguascalientes y Querétaro en núcleos potenciales, de tal forma que, dichos núcleos tenían la capacidad de integrar un encadenamiento consistente y un efecto de arrastre al interior de la región. En el siguiente año censal, se obtiene el mayor GCP en 0.80, puesto que Aguascalientes y Guanajuato se califican como núcleos consolidados, y Querétaro como

potencial; del mismo modo, se tiene una productividad por encima de la media (1.64), al igual que densidad de capital (2.20).

No obstante, este comportamiento no permanece, pues la Rama Región-Occidente se ve afectada después de la crisis del 2008 y el GCP disminuye a 0.45. De un total de seis núcleos, sólo dos tienen la capacidad de integrar a la Rama Región, en este año aparece Zacatecas como radicado, y Guanajuato se califica como potencial. Esto se refleja en la aportación al valor agregado, pues disminuye a apenas 18.57%, y la productividad tiende a disminuir.

A pesar de las recientes inversiones destinadas en esta región, aún se requiere de un mayor esfuerzo y de una política económica que intervenga de forma coordinada en el crecimiento y desarrollo de la industria de transporte.

**Cuadro 6.8. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Aguascalientes	P	R	P	C	R	0.96	4.94	4.03	7.38	3.95
Guanajuato	R	P	C	C	P	1.95	17.15	12.34	6.06	6.00
Querétaro	P	P	P	P	R	2.80	4.03	4.28	4.77	2.45
San Luis Potosí	R	R	R	R	R	0.94	1.48	2.32	2.65	3.68
Jalisco	R	R	R	R	R	0.81	1.23	1.49	1.87	1.86
Zacatecas	-	-	-	-	R	-	-	-	-	0.63

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 2016, en la entidad federativa de Aguascalientes se exportaron 6 mdd de equipo de transporte, lo cual representó el 4.76% del total de las exportaciones la industria de transporte a nivel nacional<sup>133</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado de 6,094 mdd, durante el periodo de 1999-2019. Las inversiones se realizaron específicamente en la fabricación de automóviles y camiones (3361) y fabricación de partes para vehículos automotores (3363), lo cual representó el 62% y 37%, sobre el total de la IED del subsector en el estado.

El estado de Guanajuato se posicionó en segundo lugar en la exportación de equipo de transporte, el monto ascendió a 17 mdd, lo cual representó 13.58%, en 2016<sup>134</sup>. El estado recibió un flujo acumulado de 5,770 mdd de IED, durante el periodo de 1999-2019. De acuerdo con la Secretaría de Economía, las inversiones se destinaron a la fabricación de partes para vehículos automotores (3363) y fabricación de automóviles y camiones (3361).

En 2016, en el estado de Querétaro se exportaron 5 mdd de equipo de transporte, representado el 3.81% sobre el total de las exportaciones del subsector<sup>135</sup>. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, durante el periodo de 1999-2019 se recibió un

<sup>133</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>134</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>135</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

flujo acumulado de 3,441 mdd de IED, lo cual se destinó principalmente a la fabricación de partes para vehículos automotores (3363).

En 2016, se exportaron 5 mdd de equipo de transporte desde San Luis Potosí, es decir, el 4% del total de las exportaciones del subsector<sup>136</sup>. Durante el periodo de 1999-2019, de acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, se recibió un monto acumulado de 3,315 mdd de IED, lo cual se destinó a la fabricación de partes para vehículos automotores (3363) y fabricación de automóviles y camiones (3361), representando el 53 y 45%, respectivamente.

En Jalisco las exportaciones ascendieron un monto de 3 mdd en 2016, es decir, el 2.5% sobre el total nacional<sup>137</sup>. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, se destinaron 1,283 mdd de IED, principalmente a la fabricación de partes para vehículos automotores (3363), durante el periodo de 1999-2019.

Finalmente, las exportaciones de equipo de transporte en Zacatecas representaron apenas el 0.25% respecto al total nacional, en 2016<sup>138</sup>. De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, durante el periodo de 1999-2019, se destinaron apenas 413.4 mdd de IED, solo para actividades en de partes de vehículos automotores (3363).

Las exportaciones de la Rama Región Bajío-Occidente son principalmente generadas por el estado de Guanajuato, sin embargo, el estado que mayor inversión ha recibido ha sido Aguascalientes. Dicha Rama Región se concentra principalmente en la fabricación de partes para vehículos automotores (3363).

En seguida, se presenta el mapa de la Rama Región Bajío-Occidente y su integración municipal de la industria de transporte, respecto del valor agregado total de la Rama Región, para los años 1998 y 2013.

En 1998, se tenía un total de 20 municipios que aportaban significativamente a la fabricación de aparatos eléctricos. En este año, el municipio con mayor aportación al valor agregado era Querétaro (25.6%), seguido por San Luis Potosí con 23.3%, Celaya (20.5%) y Guadalajara (8.4%). Sin embargo, la Rama Región Bajío-Occidente sufre el debilitamiento de sus fuerzas productivas, pues de contar con 20 municipios, estos disminuyen a un total de 15 en 2013. En este año, el principal municipio era Rioverde en San Luis Potosí, el cual aportó con 48.6% al valor agregado total de la Rama Región, seguido por Celaya en Guanajuato (15.03%), Corregidora en Querétaro (8.6%), el municipio de Querétaro (8.5%) y el municipio de Guadalajara (6%).

A pesar de la potencialidad que desarrollaron los estados de San Luis Potosí y Querétaro, especialmente en 2008, esto no fue suficiente para generar una articulación funcional en la Rama Región. En la siguiente imagen se puede observar la articulación municipal entre los municipios que conforman los núcleos de la Rama Región Bajío-Occidente.

En el anexo se encuentra la aportación de cada uno de los municipios que componente a la Rama Región Bajío-Occidente respecto al total del valor agregado nacional de la industria

---

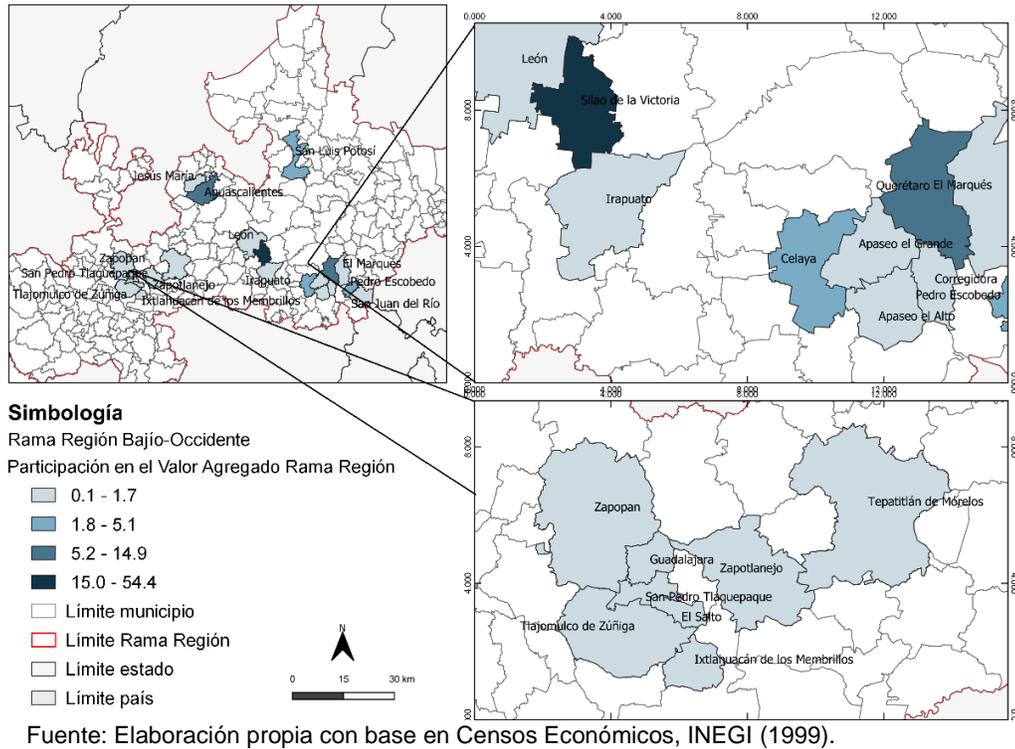
<sup>136</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>137</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

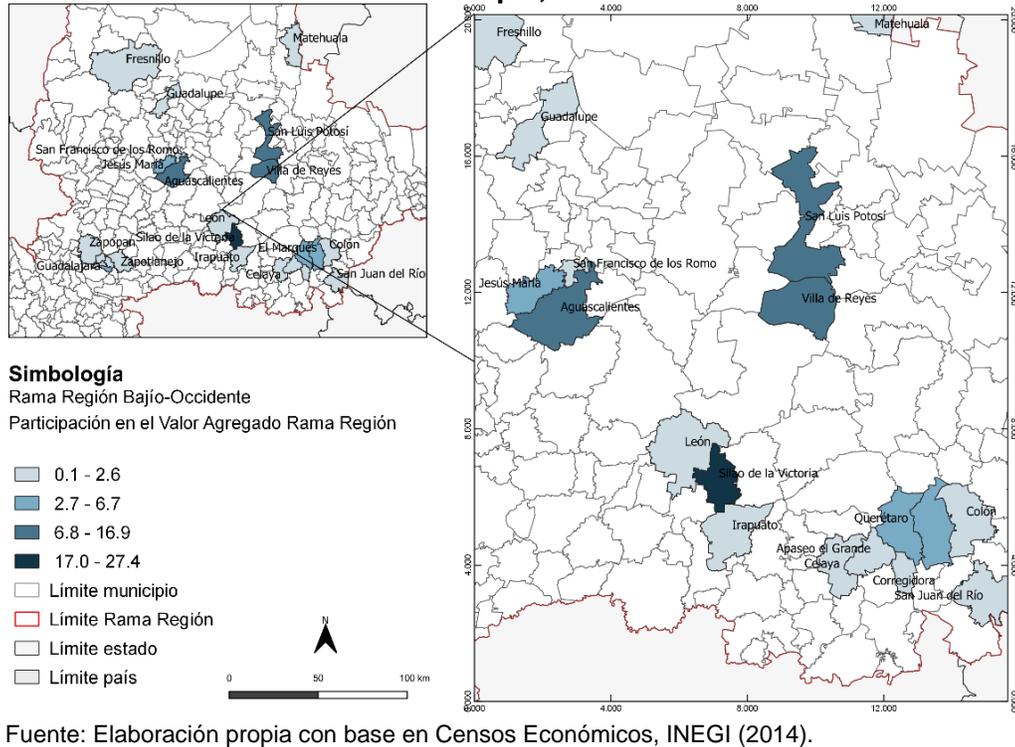
<sup>138</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

de transporte, así como la población ocupada, para los años 1998 y 2013. En 1998, Silao era el principal municipio en la aportación del valor agregado de la industria de transporte a nivel nacional (15.46%), sin embargo, esta participación disminuye considerablemente en 2013 (5.42%).

**Figura 6.5. Industria de transporte, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 1998.**



**Figura 6.6. Industria de transporte, Rama Región Bajío-Occidente. Cobertura municipal, 2013.**



La Secretaría de Economía (2014a) proporciona algunas de las empresas que se dedican a la fabricación de vehículos ligeros y pesados. Además de empresas estadounidenses instaladas en el país, se puede observar la presencia de empresas japonesas, que se dedican a la fabricación de vehículos ligeros, en la Rama Región Bajío-Occidente:

**Cuadro 6.9. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Bajío-Occidente**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Aguascalientes</b>	Nissan	Japón	Vehículos ligeros
	Mercedes Benz	Alemania	
	Infinity	China	
<b>Guanajuato</b>	Mazda	Japón	Vehículos ligeros
	Honda	Japón	
	GM	Estados Unidos	
	Volkswagen	Alemania	
	Hino	Japón	Vehículos pesados
<b>San Luis Potosí</b>	GM	Estados Unidos	Vehículos ligeros
	BMW	Alemania	Vehículos ligeros
	Cummins	Estados Unidos	Diseño, manufactura, distribución, construcción y prestación de servicios para motores diésel
<b>Jalisco</b>	Honda	Japón	Vehículos ligeros
<b>Querétaro</b>	Volvo	Suecia	Vehículos pesados
	MAN (Volkswagen)	Alemania	Vehículos pesados

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014a).

Nota: ND= No disponible

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014a), en la Rama Región Bajío-Occidente existen 142 plantas de proveedores de autopartes Tier 1, las cuales se dedican a estampados, componentes eléctricos, frenos, productos de hule, partes para motor y transmisión para automóviles.

A diferencia de las Ramas Región Noreste y Noroeste, en las cuales se han localizado empresas de origen estadounidense, en esta Rama Región se encuentran en su mayoría empresas asiáticas, pues a medida que cambia la dinámica de la competencia mundial y aumenta la demanda de automóviles, los países asiáticos han buscado expandir su presencia en México (y Brasil), no solo para el mercado de exportación de Estados Unidos, sino para abastecer la demanda mundial y de Latinoamérica (Secretaría Economía, 2014).

De acuerdo con Medrano (1999, citado en Vicencio, M. 2007), los parques industriales que se encuentran en el Bajío y norte del país han sido sustanciales gracias a las importantes inversiones que se realizaron en la década de los noventa y a principios del siglo XXI, ya que esto ha sido un impulso en la ventaja competitiva del país. Así mismo, se cuenta con una infraestructura de carretera y ferroviaria que comunica desde el centro al norte de México. Lo que distingue a las plantas del norte, es su desarrollo en estrategias de competencia para el mercado mundial a partir de sistemas flexibles. Al contrario de las plantas ubicadas en el centro del país, las cuales se han orientado al mercado interno.

## Rama Región Centro-Metrópolis

Al igual que la Rama Región Bajío-Occidente, la Rama Región Centro-Metrópolis fue pionera en inversiones de la industria eléctrica. En 1988 se obtuvo un GCP de 0.95 y fue la región con mayor aportación al valor agregado nacional con 42.80%, sin embargo, con el paso del tiempo, la región se vio gravemente afectada por la relocalización hacia al norte y la fabricación de productos para la exportación, disminuyendo el GCP a 0.46.

En 1988, la Rama Región Centro-Metrópolis se componía de Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Puebla e Hidalgo. El Estado de México aportó en gran proporción en el valor agregado de la industria de equipo de transporte con 20.15%, siendo el principal núcleo de la industria después de Coahuila (27%). En este año todos los núcleos obtuvieron una calificación como núcleos fuertes, de ahí que la Rama Región obtuviera el más alto GCP con 0.95.

A pesar del alto GCP y de concentrar dos núcleos consolidados, la Rama Región Centro Metrópoli comienza a perder su consolidación desde 1998, en este año se obtiene un GCP de 0.67, pues la Ciudad de México desaparece del núcleo. Teniendo como tal al Estado de México y Puebla como los únicos núcleos con potencial para arrastrar a la Rama Región.

A partir del 2003, también desaparecen Hidalgo y Tlaxcala, perdiendo el número de núcleos al interior de la región. Después de la crisis del 2008, en 2013 la Rama Región no se recupera y disminuye significativamente su GCP (0.52), siendo la segunda región más afectada por el vaciamiento productivo después de la Rama Región Bajío. En este año, la Ciudad de México ni Hidalgo reaparecen para incorporarse a la región, y se tiene a Puebla como el único núcleo con capacidad de generar eslabonamientos productivos y fortalecer a la Rama Región.

**Cuadro 6.10. Situación y participación del valor agregado a nivel nacional, 1988-2013**

Rama Región	Situación					Valor agregado (en porcentajes)				
	1988	1998	2003	2008	2013	1988	1998	2003	2008	2013
Ciudad de México	P	-	-	R	-	5.76	-	-	1.00	-
Estado de México	C	P	P	C	R	20.15	15.08	9.61	9.96	9.61
Morelos	C	R	P	P	R	17.32	2.55	1.47	1.39	2.43
Puebla	C	P	P	C	P	6.77	10.35	17.37	14.06	15.81
Hidalgo	P	R	-	R	-	2.43	0.92	-	0.81	-
Tlaxcala	-	R	-	-	R		0.63	-	-	0.59

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1989, 1999, 2004, 2009 y 2014).

En 2016, se exportaron 595,062 dólares en la Ciudad de México, lo que representó tan solo el 0.45% del total de las exportaciones de la industria de transporte<sup>139</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, el estado recibió un flujo acumulado en IED de 2,516 mdd, durante

<sup>139</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

el periodo de 1999-2019. Se realizaron inversiones principalmente en la fabricación de automóviles y camiones (3361).

En 2016, el Estado de México exportó un monto de 10 mdd, es decir, el 7.9% del total de exportaciones la industria de transporte<sup>140</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, durante el periodo de 1999-2019, se recibió un monto acumulado de 6,133 mdd en IED. Los flujos se destinaron a las ramas de fabricación de automóviles y camiones (3361) y fabricación de partes para vehículos automotores (3363).

El estado de Morelos recibió durante el periodo de 1999-2019 un flujo acumulado de 1,877 mdd de IED, la cual se destinó a las ramas de fabricación de automóviles y camiones (3361) y fabricación de partes para vehículos automotores (3363). De acuerdo con datos oficiales de la Secretaría de Economía, en Morelos se exportaron 2 mdd de equipo de transporte, representando el 2.25% del total de las exportaciones del subsector.<sup>141</sup>

En Puebla se exportó un monto de 7 mdd en equipo de transporte, es decir, 5.53% sobre el total del subsector, en 2016. Durante el periodo de 1999-2019, se recibió un flujo acumulado de IED 5,283 en la fabricación de automóviles y camiones (3361), de acuerdo la Secretaría de Economía

En 2016, el estado de Hidalgo reportó 836,299 dólares en la exportación equipo de transporte, lo que representó apenas el 0.63% sobre el total nacional. Según datos de la Secretaría de Economía, se recibió un flujo acumulado de IED de tan solo 133.9 mdd, la cual se destinó principalmente en fabricación de equipo ferroviario (3365), durante el periodo de 1999-2019.

Finalmente, en 2016, el Tlaxcala se exportó un monto de 162, 530 dólares, lo cual representó tan solo el 0.12% del total de exportaciones la industria de transporte<sup>142</sup>. De acuerdo con la Secretaría de Economía, se recibió un monto acumulado de 434 mdd en IED, durante el periodo de 1999-2019. Los flujos se destinaron a la rama de fabricación de partes para vehículos automotores (3363).

Por consiguiente, podemos decir que el Estado de México y Puebla son los principales núcleos para la región, por su representación en el total de las exportaciones y la IED, así como su calificación.

En el contexto del TLCAN, la preponderancia de la industria en el norte ha llevado a un proceso reestructuración y relocalización. Por lo anterior, la Rama Región Centro-Metrópoli ha sido la más afectada por el vaciamiento productivo, a pesar de presentar un alto GCP en los albores del periodo (0.95) y finaliza con la atrofia de sus núcleos productivos (0.52).

A continuación, se presenta la cobertura municipal de la Rama Región Centro-Metrópoli de los principales municipios que se dedican a la fabricación de equipo de transporte al interior de la Rama Región, con el fin de representar la presencia de vaciamiento productivo a nivel municipal.

---

<sup>140</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>141</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

<sup>142</sup> Obtenido de INEGI, BIE, Sector externo.

En 1998, existían 31 municipios que aportaban al valor agregado de la Rama Región Centro-Metrópoli. El municipio con mayor aportación al total de la región era Cuautlancingo en Puebla con 30.6%; seguido por Toluca (23.9%); y Jiutepec en Morelos (8.1%). En el mapa se puede apreciar la aglomeración de los municipios en la fabricación de equipo de transporte, especialmente entre Ciudad de México y Estado de México.

Para el final del periodo, es evidente el vaciamiento productivo de la Rama Región. La conformación de núcleos débiles en la región debilitó la capacidad de aglomeración y articulaciones funcionales. Los municipios que fabricaban este tipo de bienes en 1998 pierden su integridad funcional, pues disminuyen considerablemente a 21. Se destaca la participación del municipio Cuautlancingo en Puebla con 55.9%, seguido por Toluca (15.8%) y Cuautitlán Izcalli (7.7%). En el mapa se observa la desaparición de las alcaldías de la Ciudad de México y los municipios de Hidalgo

Cabe recordar que esta región fue la primera en la producción de equipo de transporte en el país, desde la década de los sesenta. En los albores de la década de los setenta existían siete fabricantes de vehículos con plantas localizadas alrededor de la Ciudad de México, sin embargo, su tecnología se hacía obsoleta con el tiempo.

Las consecuencias principales del vaciamiento productivo refieren al proceso de reestructuración a nivel mundial de la industria automotriz y de la relocalización hacia el norte en el país, que se intensifica a partir del TLCAN. A pesar de que la industria de transporte se dedica al mercado interno, lo anterior también identifica que la industria se dedica a maquilar para el mercado de exportación, en donde las empresas extranjeras cuentan con empresas proveedoras dentro del país con el fin de abaratar costos.

En 1963, se inaugura la planta de General Motors en Toluca, Estado de México, la cual opera como un complejo de motores, fundición y camiones, y se producen camiones ligeros y pesados.

Nissan comienza a comercializar vehículos desde 1959, en la planta de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC). En 1996 se inaugura la planta de Nissan en Cuernavaca, Morelos. Actualmente se fabrican los automóviles Tsuru, Tsubame, Scénic de Renault, y tiene una capacidad de producción de 132,000 coches y 86,000 camiones ligeros.

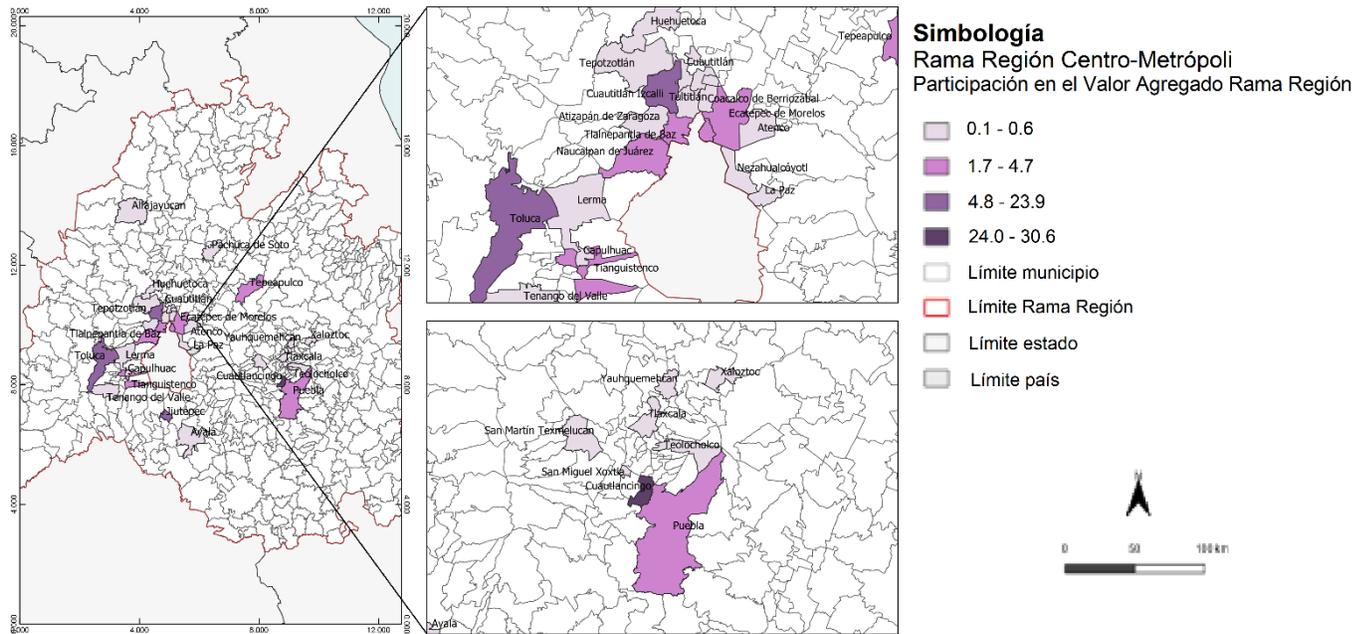
Volkswagen inicia en 1964 como comercializadora de vehículos importados y de ensamble en el Estado de México. En 1967 se traslada a Puebla. En Puebla se concentra la empresa Volkswagen a la fabricación de los automóviles Jetta, Bora y Beetle para destinarlos a la exportación a Estados Unidos y Europa. Durante 2003 y 2008 la empresa invirtió 2,000 mdd (Vicencia, M. 2007).

En 1964, Ford instala dos plantas en el Estado de México. En el mismo año, Chrysler instaura una planta de motores en Toluca y en 1968 una planta de ensamble.

En el anexo se encuentra la aportación de cada uno de los municipios respecto al total del valor agregado nacional y población ocupada de la industria de equipo de transporte, para los años 1998 y 2013. Se puede observar el cambio radical de los municipios en su participación, así como la desaparición de estos, siendo esto inestable para la solidez de la Rama Región, pues la capacidad de aglomeración se ha debilitado debido a los núcleos

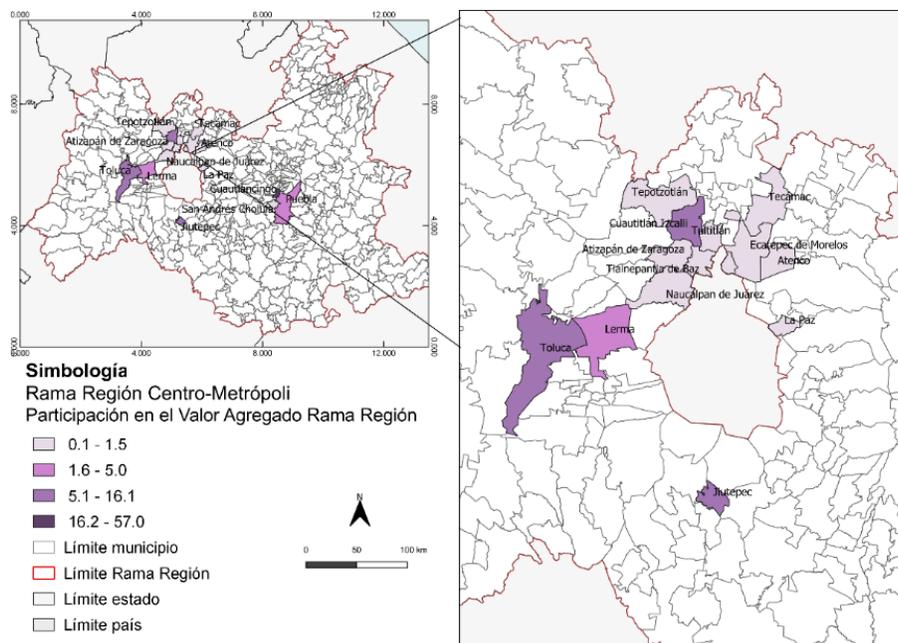
débiles que no han tenido la capacidad de arrastrar a la Rama Región. No obstante, el municipio de Cuautlancingo en Puebla es el principal en la aportación del valor agregado de la industria de transporte a nivel nacional en 2013 (15.19%).

**Figura 6.7. Industria de transporte, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 1998.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (1998).

**Figura 6.8. Industria de transporte, Rama Región Centro-Metrópoli. Cobertura municipal, 2013.**



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, INEGI (2013).

En el contexto de la reestructuración productiva de la industria automotriz, las empresas que se ubicaban en la Rama Región Centro-Metrópolis se han relocalizado hacia el norte del país para abastecer el mercado de exportación. Sin embargo, aún permanecen algunas empresas en la región. Según datos de la Secretaría de Economía (2014a), algunas de las principales empresas que se dedican a la fabricación de vehículos ligeros y pesados son:

**Cuadro 6.11. Principales empresas ubicadas en la Rama Región Centro-Metrópolis**

Estado	Empresa	Origen	Fabricación
<b>Estado de México</b>	FCA	Estados Unidos	Vehículos ligeros
	GM	Estados Unidos	
	BMW	Alemania	
	Ford	Estados Unidos	
	Chrysler	Estados Unidos	Vehículos pesados
	Scania	Suecia	
	ISUZU	Japón	
	Mercede Benz	Alemania	
Freightliner	Japón		
<b>Morelos</b> <sup>143</sup>	Nissan	Japón	Vehículos ligeros
<b>Puebla</b>	Volkswagen	Alemania	Vehículos ligeros
	Audi	Alemania	
<b>Hidalgo</b>	DINA	México	Vehículos pesados
<b>Tlaxcala</b>	ND	ND	ND

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (2014a).

Nota: ND= No disponible

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014a), en la Rama Región Centro-Metrópolis, existían en 2014, 101 plantas Tier 1 dedicadas a la producción y proveeduría de asientos, aire acondicionado, gatos hidráulicos, componentes de interiores, sistemas eléctricos, partes de motor, suspensión y estampados.

Durante los años noventa, la industria automotriz se enfrentaba a la competencia internacional, por lo que se requería modernizar la infraestructura y tecnología del subsector. Con ello, las inversiones de Estados Unidos incrementaron en la zona norte del país, en plantas de ensamblaje y motores. Este proceso de reestructuración industrial añadió nuevas condiciones de maquinaria y de trabajo, que se diferenciaban con las plantas ubicadas en la Ciudad de México y alrededores, de los años sesenta (Medrano 1999, citado en Vicencio, M. 2007). Lo anterior explica por qué la Rama Región Centro-Metrópolis de la industria de equipo de transporte ha presentado un drástico vaciamiento productivo al compararlo con la región norte del país, pasando de un GC de 0.87 en 1988 a 0.42 en 2013.

<sup>143</sup> CIVAC: Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca.

#### 6.4. Principales hallazgos

A partir de la crisis del 2008 se presenci6 la p6rdida absoluta y relativa del rendimiento del patrimonio productivo de la industria de transporte, lo que ha ocasionado vaciamiento productivo. En general:

- i) Al igual que la industria electr6nica y el6ctrica, se observa un proceso de relocalizaci6n hacia el norte del pa6s, lo que da paso a que dichas regiones concentren el valor agregado, as6 como el personal ocupado, y el resto de los indicadores principales antes mencionados.
- ii) La evoluci6n al interior de la industria es desigual. El vaciamiento productivo de la industria de transporte refleja el debilitamiento de sus n6cleos productivos, en particular del Centro-Metr6poli. A pesar de las iniciales inversiones en la Rama Regi6n Centro-Metr6poli, dicha regi6n ha presentado un proceso de vaciamiento productivo m6s abrupto en comparaci6n con las Ramas Regi6n Noreste y Noroeste.
- iii) Una diferencia particular en la industria de transporte es que la disminuci6n en el GC de todo el conjunto no es tan abrupta en comparaci6n con la industria electr6nica; e incluso el GCP de las Ramas Regi6n Noroeste y Noreste aumenta al final del periodo.
- iv) Gracias a las recientes inversiones que se han realizado en las plantas ubicadas en la regi6n Baj6o-Occidente del pa6s, la regi6n concentra las unidades econ6micas y activos fijos netos, y mantiene un 6ndice de densidad de capital por encima de la media nacional; sin embargo, solo los n6cleos de Zacatecas y Guanajuato tienen el potencial productivo para lograr intervenir e integrar a la industria en dicha regi6n.
- v) La productividad de la Rama Regi6n Baj6o-Occidente y Noreste tiene una tendencia a la baja, y por debajo de la media nacional.
- vi) La industria de transporte no necesariamente es un enclave maquilador tal como la industria el6ctrica y electr6nica, sin embargo, s6 presenta una tendencia a debilitarse productivamente con el tiempo y a verse afectada por el sector externo.

Una vez analizado el modelo Rama Regi6n para cada una de las industrias, en el siguiente apartado se esbozan algunas estrategias generales a partir de los resultados obtenidos, as6 mismo, se eval6a la hip6tesis y se hacen realizan algunas conclusiones del trabajo de investigaci6n.

## CONCLUSIONES Y LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO

### Evaluación de la hipótesis

A lo largo del trabajo de investigación se resuelven los objetivos planteados, como analizar cómo la dependencia estructural es una condicionante para el desarrollo de México, cómo se configuran los enclaves maquiladores en México, y se evalúan los coeficientes del sector externo para detectar la relación existente con la dependencia, y se valora el desempeño de los tres subsectores a nivel regional.

En el caso que ocupa esta investigación, se ha planteado la hipótesis siguiente:

La **desregulación y apertura comercial indiscriminada** promovieron en México un proceso de **de-sustitución de importaciones**, que generó la fractura y el debilitamiento incesante de los **encadenamientos productivos** nacionales, para establecer líneas de abastecimiento vía importaciones. El resultado de dicho proceso ha sido el **vaciamiento productivo** en los principales subsectores exportadores: **industrias electrónica**, de **aparatos eléctricos** y equipo de **transporte**. De tal manera que, el auge exportador de estas industrias agudiza la dependencia estructural de México y se imponen nuevas y mayores restricciones al crecimiento sostenido y al desarrollo regional.

En esta investigación se utiliza el Modelo Rama Región, el cual valora el desempeño y la articulación existente entre la actividad industrial y su espacialidad. Con base en la aplicación del Modelo como test empírico, se corrobora la hipótesis. Se sostiene, por tanto, que existe vaciamiento productivo del espacio regional de las tres industrias reconocidas por su auge exportador (electrónica, eléctrica y de transporte), y se logra identificar que el vaciamiento productivo es un fenómeno que repercute de manera directa en el crecimiento económico, ya que merma las capacidades productivas y de reproducción de la industria.

Del examen del comportamiento de las industrias exportadoras, y las implicaciones que esto pone de manifiesto en la economía mexicana, los hallazgos son bastantes pesimistas e insostenibles. En particular, la industria de cómputo y electrónicos conserva el GC más bajo que el resto de las industrias al final del periodo. Los resultados arrojan que inician en 1980 con un GC de 0.49, y finaliza en 2013 con apenas 0.17. Por lo tanto, la capacidad de aglomeración se ha debilitado, ya que el peso relativo de los núcleos débiles es mayor y no hay capacidad de integrar articulaciones funcionales al interior de la industria de electrónicos. En particular, no ha habido un proceso de inversión en el Bajío-Occidente ni Centro Metrópolis, de modo que la productividad y el margen tienden a la baja por los bajos niveles de inversión en maquinaria sofisticada, de igual forma, en los núcleos que componen las regiones del norte, estos también se ven debilitados por el vaciamiento productivo.

Por otro lado, la industria de aparatos eléctricos sí presenta vaciamiento productivo, pero no tan drásticamente como la industria electrónica. El GC pasa de 0.57 en 1980 a 0.44 en 2013. Específicamente, los núcleos débiles se integran en las regiones Bajío-Occidente y

Centro-Metrópolis, mientras que, en el norte, existe una consolidación productiva con capacidad de arrastre, pues existe una confluencia de núcleos productivos fuertes en esta región. En esta industria, se destaca la importante participación de la Rama Región Noreste, reflejando la debilidad de la industria en el centro debido a la relocalización para el mercado de exportación.

En cuanto a la industria de transporte, la cual ha tenido un dinamismo extraordinario en comparación con el resto de la manufactura, se distingue la presencia de vaciamiento productivo, no obstante, este no es tan abrupto como las dos industrias antes mencionadas. Pasa de un GC de 0.63 en 1980 a 0.57 en 2013. Al igual que la industria de aparatos eléctricos, a pesar de la presencia de vaciamiento productivo, los núcleos del norte se fortifican y se califican como núcleos fuertes. Lo que corrobora el proceso de relocalización hacia el norte, y los bajos niveles de inversión en el centro del país. La industria de transporte no necesariamente se califica como un enclave maquilador, debido a su presencia productiva y su tradición histórica en la economía mexicana, sin embargo, el vaciamiento productivo muestra que existe una posibilidad de convertirse en enclave maquilador.

La concentración de los indicadores principales como unidades económicas, población ocupada, activos fijos y valor agregado en las regiones del norte, no se ha traducido en el acrecentamiento de la productividad laboral ni densidad de capital, ya que no se han incorporado nuevos coeficientes técnicos de la producción. Lo anterior refleja la vocación de las unidades económicas al interior de esta región: se trata de empresas extensivas en mano de obra y no en capital, debido a su especialización exclusiva de ensamblar componentes para la exportación. La presencia de vaciamiento productivo vislumbra que la industria de ensamble tiene bajos niveles de productividad y es extensiva en mano de obra, así como que la generación de valor agregado es baja, existen bajos niveles de inversión en tecnología, y los encadenamientos productivos nacionales se encuentran fragmentados. Los bajos niveles de productividad reflejan la escasez de valor agregado nacional, pues cuando éste se hace más pequeño y el personal ocupado permanece constante, el coeficiente de productividad disminuye. Lo anterior es una expresión del carácter maquilador de las industrias, principalmente la electrónica y de aparatos eléctricos.

En otras palabras, en México ha existido un proceso de relocalización hacia el norte del país. La industria que comenzó a inicios de los años veinte (para la industria de equipo de transporte) y años cuarenta (para electrónicos y aparatos eléctricos) en la región Centro-Metrópolis y Bajío-Occidente, se ha visto debilitada, pues a partir de los años ochenta, el crecimiento hacia afuera delimitó a la industria mexicana para crecer a partir de las exportaciones, relocalizando a la industria hacia el norte del país por su cercanía con Estados Unidos. Dicha relocalización conllevó un proceso de especialización en la maquila de exportación que no se ha traducido en crecimiento regional ni nacional, pues la productividad ha tendido a la baja, al igual que los niveles de inversión, ambos motores para el crecimiento. Como sabemos las filiales extranjeras trabajan con proveedores extranjeros para trabajar en I+D, haciendo que en México existan en su mayoría empresas que se dediquen al ensamble de componentes y exista en la producción poco valor agregado.

El análisis espacial a nivel municipal nos permitió distinguir la aglomeración entre los núcleos que se dedican a la fabricación de este tipo de bienes, la importancia de los municipios

que se dedican a la actividad maquiladora-exportadora en la frontera norte del país, así como, la presencia de vaciamiento productivo cuando estos desaparecen al final del periodo. La localización en función de las transnacionales ha tenido un impacto en la economía regional y nacional muy bajo, de ahí que se haya presentado vaciamiento productivo en las industrias reconocidas por su desenvolvimiento exportador.

El análisis de los coeficientes del sector externo reafirma nuestra hipótesis inicial. La magnitud alcanzada por los indicadores, son un espejo de las transformaciones estructurales derivadas de la desregulación. El aumento en el coeficiente de las exportaciones se ve trastocado por un aumento desmedido en el coeficiente de importaciones. De ahí que hayamos concluido que la apertura comercial, lejos de disminuir la dependencia, la ha profundizado, a medida que el componente importado de la oferta sigue aumentando, en el caso de la industria electrónica y de aparatos eléctricos. En cuanto a la industria de transporte, dicho coeficiente se encuentra por debajo de la media de la manufactura, sin embargo, el vaciamiento productivo nos sugiere la idea de que la industria de transporte tiene una tendencia a ser maquiladora sin generar un alto valor agregado ni eslabonamientos productivos nacionales, debido a la presencia de diversos proveedores que solo se dedican a ensamblar componentes importados, lo cual no logra compensarse con el alto crecimiento de las exportaciones.

En suma, podemos sostener que: i) el vaciamiento productivo de las tres industrias refleja que se ha perdido la capacidad de integrar a las Ramas Región. Dicho vaciamiento productivo ha creado una integración débil y fragmentada, lo que se traduce como un enclave maquilador; ii) el comercio internacional no se ha desempeñado como motor para el crecimiento y desarrollo de la economía mexicana, a pesar del rápido crecimiento de las exportaciones electrónicas y eléctricas no se ha logrado disminuir su déficit comercial, por la ausencia de una política que promueva sustituir las importaciones (salvo la de transporte que tiene un superávit comercial con Estados Unidos); iii) surge una estrecha relación dependiente con el mercado estadounidense, tanto para exportar como para importar<sup>144</sup>; iv) existe una concentración regional de las exportaciones de los tres subsectores, en particular, en el norte del país por su cercanía con el principal mercado; y por último, v) existe una gran competencia a la que se ha enfrentado México con el gran ascenso que han tenido algunos países de Asia, de los cuales México importa gran cantidad de bienes eléctrico-electrónicos y de transporte. El aumento en la especialización de las exportaciones bajo el control monopólico de las transnacionales sugiere que la idea de desarrollo del país está puesta en la industria maquiladora, lo que ha estado lejos de representar un crecimiento autónomo e integral de la industria mexicana. El comercio exterior no ha sido resultado de un proyecto nacional para el desarrollo.

### **Recuento y conclusiones**

La bonanza del mercado exterior de México ha sido expuesta comúnmente como el beneficio principal de la apertura comercial, sin embargo, esta afirmación resulta reduccionista al no tomar en cuenta las condiciones en las que las exportaciones se realizan, es decir, al dejar de

---

<sup>144</sup> Esto se refleja en el grado de correlación entre sus ciclos productivos y su actividad económica, que puede desencadenar en un desequilibrio de la economía nacional a través de variaciones inesperadas en los ciclos económicos de Estados Unidos.

lado el contexto histórico-estructural que le es propio a nuestro país. A lo largo de este trabajo de investigación se remarcó el problema de la dependencia estructural ante el contexto neoliberal. Al realizar un detallado análisis de cada industria, observamos de manera empírica que la industria mexicana es principalmente de maquila y se encuentra fragmentada productivamente, dicha restricción estructural se ve recreada y exacerbada permanentemente por el patrón de acumulación neoliberal.

La entrada en vigor del TLCAN consolidó el proceso para la reconfiguración del aparato productivo a partir del crecimiento de las exportaciones, específicamente, de maquila, la cual se caracteriza por tener poco valor agregado y un alto componente importado. A partir de la implementación del crecimiento hacia afuera que promueve el neoliberalismo, la región norte predominó en la fabricación de las tres industrias debido a lo siguiente: i) la firma del TLCAN se convierte en la regla para fomentar las manufacturas de exportación; ii) la cercanía con el principal mercado, Estados Unidos; y iii) el aumento de la IED especializada en maquilar, por las ventajas en la mano de obra barata.

La aplicación del modelo neoliberal desde los años ochenta ha significado para México la estabilidad macroeconómica y el incremento significativo en las exportaciones y los flujos de IED, sin embargo, esto ha disminuido la participación del papel del Estado en la economía. Lo anterior ha propiciado la atrofia de las capacidades productivas, la fragmentación y la disociación social, lo cual se expresa en lo que hemos denominado vaciamiento productivo. Por lo anterior, cuando se crece a partir de las exportaciones y el aparato productivo del país se encuentra atrofiado por el vaciamiento productivo, las expectativas de crecimiento y desarrollo económico son bajas o nulas.

La lección crucial de este trabajo de investigación es que, a casi cuatro décadas del dominio neoliberal, la economía mexicana se ha encontrado en una situación de cuasi estancamiento. La economía se enfrenta a una industria que presenta vaciamiento productivo a nivel regional, una creciente dependencia externa aludida en el componente importado de la oferta de cada uno de los subsectores, la escasez de eslabonamientos productivos nacionales sólidos, aunado a la extranjerización de las industrias más dinámicas. Las derivaciones de la estrategia de crecimiento económico a partir de la liberalización comercial y financiera no han generado crecimiento ni desarrollo económico, y más bien, se ha sostenido la precarización del empleo, el déficit comercial, la escasez de eslabonamientos productivos nacionales con alto valor agregado, donde las exportaciones se han especializado en actividades de baja productividad, viendo su capacidad de crecimiento y desarrollo a nivel regional y nacional mermada.

Con la permanencia del neoliberalismo, el vaciamiento productivo corroe la base material del desarrollo y descompone la vida social. Ante las secuelas negativas del neoliberalismo es imperativa la cuestión del desarrollo. Hasta ahora, no se ha propuesto una política industrial que incentive a las industrias de exportación a disminuir sus importaciones y aumentar el contenido del valor agregado nacional, y así, generar crecimiento y desarrollo nacional.

Este trabajo de investigación permite discutir la salida del cuasi estancamiento al que se enfrenta la economía mexicana. La ciencia económica debe mostrarse aún más crítica junto con el quehacer político, encausadas a una visión crítica de la realidad conjunta

latinoamericana. Es importante estudiar los alcances y limitantes que han derivado del crecimiento a partir de las exportaciones, de cómo transferir el valor agregado de dichas industrias al desarrollo mexicano para mejorar las condiciones de sus capacidades productivas y reducir la dependencia estructural, de igual manera, desarrollar estrategias específicas desde un análisis regional para dirimir el problema del vaciamiento productivo.

Las limitantes que conciernen a este trabajo de investigación surgen con la falta de un test empírico que determine el grado de los eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de las industrias exportadoras. Sin embargo, esta tarea puede realizarse en un futuro bajo el mismo marco de investigación.

Por otro lado, quisiera esclarecer que estas industrias se tienen que adaptar para seguir compitiendo ante las nuevas tendencias mundiales, así como a los desafíos climáticos que enfrenta la economía mundial, a pesar de que lo anterior no es un elemento en el marco de análisis por cuestiones de tiempo. Me gustaría rescatar que, con los objetivos de cero emisiones netas en los países con mayor crecimiento económico y los cuales generar mayores emisiones, la reincorporación de Estados Unidos en el Acuerdo de París para combatir el cambio climático, la cadena de valor de la industria mexicana se enfrenta a retos importantes. La relación bilateral entre Estados Unidos y China deja en claro que el mundo y las industrias están desarrollándose rápidamente, México no se puede quedar atrás y es necesario diseñar estrategias para coordinar la cadena de valor, en este caso, de Vehículos Eléctricos, y perseguir la transición energética junto con su principal socio comercial que es Estados Unidos.

Aunado a lo anterior, la pandemia de COVID-19 dejó en claro la dependencia al sector externo, diversos factores como el cierre de actividades, la escasez de semiconductores, el aumento de precios en el gas natural, provocaron la disminución en la producción, y con ello, las exportaciones y el consumo.

Asimismo, a pesar de que en este trabajo se habla de dependencia al sector externo, aún persisten otro tipo de dependencias en la economía, por ejemplo, la dependencia tecnológica, la dependencia alimentaria, la dependencia energética, entre otras, las cuales también son sumamente importantes cuando se estudia la realidad mexicana.

La salida de la crisis que enfrenta la economía mexicana debe encarar sus causas profundas y problemas estructurales, por lo que se requiere de una recomposición estructural de las fuerzas productivas de la industria; dicha tarea, no será resuelta automáticamente con las libres fuerzas del mercado. Lo anterior solo es posible con la intervención del Estado y participación de la iniciativa privada que impulse una política industrial, coordinada e integrada, con la creación de un modelo estratégico para sustituir las importaciones, donde la planificación debe ser un instrumento orientador de cambios de fondo, para consolidar la industria del país y crear las condiciones que fundan el crecimiento y desarrollo económicos.

Es importante analizar y aprovechar las capacidades y fuerzas productivas de cada región del país, a partir de la intervención estatal coordinada que promueva y estimule la inversión productiva. Con una vinculación adecuada se puede potenciar el crecimiento y desarrollo, a partir del fomento de las actividades productivas de manera sólida y fuerte, y de

una estrategia fundada en articulaciones espaciales que integren las distintas Ramas Región de las industrias exportadoras.

### **Lineamientos y estrategias para el desarrollo**

Podemos distinguir como hallazgo principal que la industria electrónica, de aparatos eléctricos y equipo de transporte presencian vaciamiento productivo, pues el aumento de los núcleos débiles les impide tener la capacidad para integrar articulaciones funcionales en el espacio. Los autores del Modelo Rama Región sintetizan que el vaciamiento productivo se da a partir de dos factores generales, a saber: i) la disminución en la participación productiva en el espacio; y ii) la disminución persistente del potencial productivo de los subsectores. Es decir, la densidad de capital, el empleo y la productividad tienden a caer, debido al descenso en los niveles de inversión y el aumento de las importaciones en bienes intermedios y finales (Isaac y Quintana, 2017).

En pocas palabras, el vaciamiento productivo de las tres ramas exportadoras se asocia a: i) la fractura y transnacionalización de los eslabonamientos productivos; ii) un proceso de des-sustitución de importaciones; iii) un creciente componente importado de la oferta por encima de la media de la manufactura – salvo la industria de transporte; iv) de acuerdo con la característica de enclave maquilador, la productividad tiende a la baja y son extensivas en mano de obra barata; v) la relocalización de las industrias hacia la frontera del país para asumir el papel de enclave maquilador, que ha debilitado los núcleos fuertes con capacidad de arrastre; y vi) un proceso de concentración monopólica, que domina la forma de operar de la industria en el país.

Los autores del Modelo Rama Región establecen las siguientes líneas generales de acción para solventar el vaciamiento productivo de la industria mexicana (Isaac y Quintana, 2017):

Iniciar con una política industrial que se adecue a las condiciones de cada región y cada subsector de la economía. El fin principal es fomentar el empleo y mejorar las condiciones de vida de los mexicanos;

1. Partiendo del Modelo Rama Región, los núcleos fuertes potenciales y consolidados serán los que impulsarán y dirigirán la base de las articulaciones productivas, para iniciar un proceso de complementariedad regional;
2. Mejorar la distribución del ingreso de forma progresiva, calificar a la fuerza de trabajo y establecer un aumento general de los salarios;
3. Avalar la incorporación del progreso técnico y la innovación, mediante el financiamiento en programas de I+D para modernizar el aparato productivo;
4. Aumentar la inversión pública para contar con la infraestructura y equipamiento adecuado de comunicaciones;
5. Reestructurar la inserción de la economía mexicana en el comercio internacional con el fin de resarcir la dependencia estructural. En particular, de las tres industrias estudiadas, buscar la diversificación comercial y fomentar la generación de alto valor agregado, disminuyendo el componente importado, para crear los eslabonamientos

productivos nacionales, y crear apoyos financieros para incrementar su productividad<sup>145</sup>; y

6. Realizar una línea de acción para las empresas para integrarse a las cadenas productivas nacionales

Se debe hacer una distinción particular en la industria automotriz, pues es la industria a la que se le ha apostado un arduo crecimiento y la cual ha tenido una expansión acelerada en la economía mexicana, desde la entrada en vigor del TLCAN. El alcance de la industria automotriz, en cuanto a niveles de automatización y bajos costos de tecnología en el escenario internacional, requiere que se replantee el papel de la industria en México, pues ante la creciente competencia asiática y la reconfiguración de la industria a nivel mundial, los bajos costos salariales no son suficientes para que se incorporen nuevas operaciones en el país. Lo anterior no permite que se impulse la competitividad a partir de nuevas formas de desarrollo industrial, que aumenten la producción y desarrollo proveedores (Vicencio, 2007).

Después de la entrada en vigor del TLCAN, se consolidó la orientación exportadora de la industria terminal automotriz, lo que permitió para México ser un punto de estrategia para Estados Unidos, Europa y Asia. Sin embargo, dicha apertura representó una relación asimétrica con la región, la cual no ha reflejado crecimiento de la industria de autopartes, pues ésta ha tendido a tener bajos niveles de productividad y de calidad, ya que las inversiones se han enfocado solo en producción y no en sistemas de administración. Mientras que, las empresas proveedoras de autopartes que sí han crecido, han sido solo a partir del proceso de producción de operaciones manuales (Vicencio, 2007).

El autor Arturo Vicencio, (2007) menciona que las estrategias de la industria automotriz deben ser lideradas por el gobierno y las empresas para poder fortalecer la industria. Algunas de las estrategias son: i) desarrollar proveedores locales en las cadenas de suministro de segundo y tercer nivel; ii) diversificar las exportaciones, ya que existe una dependencia directa con Estados Unidos en la industria terminal, por lo que los destinos de exportación se deben diversificar<sup>146</sup>; iii) establecer sistemas de manufactura flexible y formar redes entre grandes, medianas y pequeñas empresas; iv) diversificar las inversiones en centros de investigación e ingeniería, y el reforzamiento del sistema educativo del país; y v) desarrollar el mercado interno para sustituir la importación de automóviles.

Acorde con lo anterior, Padilla et al. (2008) menciona que ante las ventajas que posee la industria en México, en términos geográficos, la capacitación de la mano de obra en la manufactura y el acceso al mercado de exportación estadounidense, la industria se debe especializar en los eslabones que mayor valor generan, esto es, en diseño e investigación, y el desarrollo de comercialización y distribución. El crecimiento a partir de la creación de capacidades tecnológicas y la integración de la base de proveedores de la cadena productiva

---

<sup>145</sup> Martínez, Quintana y Valencia, (2015), corroboran que la mitigación en las importaciones permitiría disminuir la demanda de las divisas, y con ello, la presión en el déficit comercial. Con un menor déficit se podría disminuir la tasa de interés, el costo de financiamiento productivo y reducir la deuda pública.

<sup>146</sup> El 65% del total de las exportaciones de la industria terminal en 2006 pertenecían a General Motors y Chrysler, ambas de origen estadounidense.

debe ser a partir de una visión de la industria que vaya acorde con una estrategia nacional de desarrollo.

En cuanto a la industria electrónica y de aparatos eléctricos, estas han tenido una creciente competencia a nivel mundial, los ciclos productivos se han vuelto más cortos, y los países asiáticos han ganado altas cuotas de mercado. Para el caso de México, ambas industrias son consideradas como enclaves maquiladores, ya que presentan altos niveles de importación y el debilitamiento de sus núcleos productivos, particularmente en el centro del país. El Centro de Estudios de Competitividad del ITAM (2005), establece ciertos lineamientos para el desarrollo de estas industrias, se busca el impulso de actividades de mayor valor agregado tecnológico y que esto permita fortalecer la competitividad del país, a partir de inversiones orientadas en I+D; asimismo, es indispensable fortalecer la mano de obra y los centros de investigación, absorber la tecnología que transfieren las empresas transnacionales en el país, entre otros.

Como podemos ver, las estrategias citadas anteriormente van acorde con las estrategias que proponen los autores del Modelo Rama Región. Se concluye que la industria y la inversión son parte fundamental para el crecimiento económico. En particular, en las tres industrias estudiadas, es fundamental revertir el enclave maquilador – o la tendencia a convertirse a –, a partir de la regulación, disminuir el componente importado y aumentar el valor agregado generado en los eslabonamientos productivos – hacia adelante y hacia atrás – de la cadena.

¿Qué tan viable es el desarrollo económico ante el debilitamiento industrial del país? La plataforma para el desarrollo regional y nacional a partir de las industrias exportadoras debe ser desde el gran dinamismo que las ha caracterizado, es decir: desde la compleja cadena productiva, su capacidad productiva y de gran expansión tecnológica, aprovechando el auge con el exterior que ha sido impulsado desde el TLCAN. Para ello, no necesariamente se debe pasar de una economía volcada al mercado externo hacia el mercado interno en un sentido proteccionista, más bien, debe haber una expansión de los eslabonamientos productivos nacionales, revertir la condición de enclave y es imprescindible sustituir las importaciones estratégicas para el desarrollo del país.

La estrategia debe estar basada en un programa de sustitución de importaciones, que reduzca considerablemente el coeficiente de importaciones, el cual debe jerarquizar a las industrias de acuerdo con su capacidad productiva y priorizar en las ramas de mayor maduración. Es fundamental revertir los enclaves maquiladores que se han creado en México desde la regulación. Dicho programa no debe entenderse como el rechazo a las exportaciones, sino como una oportunidad para crecer desde los sectores más avanzados, en este caso, las industrias más dinámicas del sector exportador. Su compleja cadena productiva y relación con otras actividades nos permitirían reincorporar a dichas industrias a través de la especialización en el eslabón de la cadena productiva que mayor valor agregado genere, esto es, avanzar en actividades intensivas en I+D y propiciar los vínculos productivos necesarios con otras actividades.

La estrategia debe estar enfocada en los sectores más avanzados, para esto, las tres industrias analizadas en este trabajo son cruciales. Tal como lo sostenían los autores de la CEPAL, la diversificación en las exportaciones es un elemento necesario cuando se avanza

en la sustitución de importaciones. Sin embargo, ante la condición de una industria mexicana exportadora de bienes electrónicos, eléctricos y de transporte, entre otros, se debe agregar que para generar crecimiento se necesita revertir la industria maquiladora, impulsar el mercado interno y fortalecer los eslabonamientos, diversificar el sistema productivo, y llegar a una fase más amplia de desarrollo.

La condición para un proyecto de esta trascendencia es repensar la política económica y de desarrollo a partir la intervención de un Estado que esté guiado bajo un plan de desarrollo nacional de largo plazo, que continuamente redefina los planes y estrategias del plan ordenadamente, pues el Estado tiene la facultad de ampliar las capacidades de reproducción de la economía. Para poder preservar dicho proyecto, se requiere en primera instancia, avanzar en un nuevo patrón de acumulación, e incrementar el gasto público. Dichas políticas deben estar orientadas hacia la transformación del aparato productivo y la difusión del progreso técnico.

Los frutos de este proyecto permitirían mantener una posición más favorable con el exterior, y las posibilidades para resolver los problemas estructurales, como la dependencia y heterogeneidad estructural. El reducir la dependencia, posibilitaría no solo transformar el aparato productivo, sino también modificar la estructura de las importaciones. Es decir, al iniciar un proyecto de industrialización, se abriría la posibilidad para modificar las condiciones actuales de la industria, pero también, las condiciones del relacionamiento con el sector externo.

La industria es la columna vertebral del desarrollo económico, con la presencia de vaciamiento productivo en las tres principales industrias exportadoras, se requiere un esfuerzo para impulsar la economía desde el aparato productivo y el espacio vital de cada región, con el fin de articular tanto la dimensión espacial como regional. Es necesario un nuevo proceso de industrialización que, desde un análisis histórico y espacial, fortalezca la base productiva de las distintas regiones y ramas del país, a partir de un nuevo patrón de acumulación que busque el desarrollo y crecimiento económicos de México, y la transformación, no sólo en el plano económico sino social.

## ACRÓNIMOS

### SIGLAS

BIE	Banco de Información Económica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIVAC	Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca
CGV	Cadenas Globales de Valor
CMAP	Clasificación Mexicana de Actividades y Productos
EMS	Electronic Contract Manufacturers
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
I+D	Investigación y Desarrollo
IAPV	Industria Automotriz y Autopartes
IED	Inversión Extranjera Directa
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MIP	Matriz Insumo Producto
NRR	Núcleos Rama Región
OEM	Original Equipment Manufacturers
OMD	Original Design manufacturers
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCA	Ensamblados de Circuitos impresos
PCB	Circuitos impresos
SAREE	Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SECOFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
SE-I	sector electrónico-informático
TIGIE	Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
T-MEC	Tratado México, Estados Unidos y Canadá

## VARIABLES Y PARÁMETROS

X	Coeficiente de Exportación
u	Coeficiente de Importación
$\alpha$	Componente Importado de la Demanda
AF	Activos Fijos
C	Capital Constante
CG	Consumo de Gobierno
CP	Consumo Privado
DF	Demanda Final
DI	Demanda Intermedia
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo
M	Importaciones
P	Plusvalía
PIB	Producto Interno Brito
PO	Población Ocupada
Rm	Remuneraciones medias
RT	Remuneraciones totales
s	Componente Importado de la Oferta
SE	Saldo Externo
V	Capital Variable
VA	Valor Agregado
VAB	Valor Agregado Bruto
VBP	Valor Bruto de la Producción
W	Valor total de la producción
X	Exportaciones
$X_i$	Producción de la rama i, calculada a partir de la distribución
$X_{ij}$	Insumo de la rama j, proveniente de la rama i
$X_j$	Producción del sector j, calculada a partir de la oferta
$Y_i$	Demanda Final de la Rama

**MODELO RAMA REGIÓN**

C	Núcleo Consolidado
GC	Grado de Consolidación
GCP	Grado de Consolidación Ponderado
MRR	Modelo Rama Región
NRR	Núcleos Rama Región
P	Núcleo Potencial
R	Núcleo Radicado
RR	Rama Región
SIRR	Sistema de Información Rama Región
X	Núcleo Deprimido

**VECTORES Y MATRICES**

A	Matriz de Coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ )
I	Matriz Unitaria o Identidad
X	Vector de Producción (VBP)
Y	Vector de Demanda Final (DF)

## BIBLIOGRAFÍA

- Ariel, F. (2015), Análisis del modelo de industrialización por sustitución de importaciones en América Latina y en Argentina. Una mirada hacia la realidad industrial actual de Argentina. *Geografía Digital*, 12(24), 1-17. <https://dx.doi.org/10.30972/geo.12242164>
- Arrizabalo, X. (1997), *Crisis y ajuste en la economía mundial: implicaciones y significado de las políticas del FMI y el BM*. España: Editorial Síntesis.
- Bambirra, V. (1999), *El capitalismo dependiente latinoamericano*. México: Siglo XXI.
- Bielschowsky, R. y Stumpo, B (1995), “Empresas transnacionales y cambios estructurales en la industria en Argentina, Brasil, Chile y Mexico”, *Revista de la CEPAL*, 55, Santiago de Chile.
- Cardoso y Faletto (1987), *Dependencia y desarrollo en América Latina*. Ensayo de interpretación sociológica, 21 ava. Ed. Siglo XXI. México.
- Carranza, E. (1986), *Teoría para apoyar acciones de política económica: el modelo centro-periferia*. CEPAL.
- Carrillo, J. (1984), La internacionalización del capital y la frontera México-Estados Unidos. *Investigación Económica*, 43(168), 205-230.
- Carrillo, J. (1981), *Reestructuración Industrial. Maquiladoras en la frontera México-Estados Unidos*. México: Consejo Nacional para la cultura y las artes.
- Centro de Estudios de Competitividad (2005), *La industria electrónica en México: diagnóstico, perspectivas y estrategia*. ITAM. México.
- Chávez, A. (2015), *Las Zonas Industriales de Desarrollo y sus Encadenamientos Productivos*. Tesis de Licenciatura, FES-Acatán, UNAM.
- Covarrubias, A. (2014), “Explosión de la Industria Automotriz en México: De sus encadenamientos actuales a su potencial transformador” Fundación Friedrich Ebert en México. Fundación Friedrich Eber en México, *Cuadernos de Análisis*, (1).
- Crossa, M. (2017), Cadenas globales de valor en la industria del automóvil: la ilusión desarrollista o el desarrollo del subdesarrollo en México. *Cuadernos de Economía Crítica*, 3 (6), 71-100.
- Dabat, A. (2004), Globalización, economía del conocimiento y nueva industria electrónica de exportación en México. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 35(137),11-40.
- Dos Santos (1978), *Imperialismo y dependencia*. México: Editorial Era
- Dussel, E. (2018), *Cadenas Globales de Valor. Metodología, Teoría y Debates*. Universidad Nacional Autónoma de México, 4510, 7-10.

- Dussel, E. (1999), La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco (México) en la década de los noventa, *Serie Desarrollo Productivo, Revista de la CEPAL*, (55).
- Falero, A. (2015), La expansión de la economía de enclaves en América Latina y la ficción del desarrollo: siguiendo una vieja discusión en nuevos moldes. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México (1), 145-157.
- Floto, E. (1989), El sistema centro-periferia y el intercambio desigual. *Revista de la CEPAL*, (39), 147-167.
- Fuentes, L. (1991), La industria electrónica en México. *Investigaciones geográficas*, (23), 71-87.
- Furtado, C. (1971), La economía latinoamericana. Mexico: Siglo XXI editores.
- Gereffi, G., (2018), Políticas de desarrollo productivo y escalamiento: la necesidad de vincular empresas, agrupamientos y cadenas de valor. En E. Dussel (comp.), *Cadenas Globales de Valor. Metodología, teorías y debates*, (1), (3-44). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gereffi, G. (2000), El tratado del libre comercio de América del Norte en la transformación de la industria del vestido: ¿bendición o castigo?, *Serie de Desarrollo productivo, Revista de la CEPAL*, (84).
- Guillén, A. (2012), México, ejemplo de las políticas anti-desarrollo del Consenso de Washington. *Estudios Avanzados*, 26(75), 57-76. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000200005>
- Godinez, A. (2007), Brasil y México: especialización productiva diferenciada y dependencia estructural renovada en un contexto económico globalizado. *Análisis Económico*, 22(49), 5-30.
- Guillen, H. (2013), México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. Comercio Exterior, 63(4), 34-60. Recuperado de: [http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/157/6/Mexico-de la sustitucion.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/157/6/Mexico-de%20la%20sustitucion.pdf)
- Gurrieri, A. (1982), La Economía Política de Raúl Prebisch. En A. Gurrieri, *La Obra de Prebisch en la CEPAL*. México: FCE.
- Hirschman, A. (1968), The Political Economy of Import-Substituting Industrialization in Latin America. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(1), 1-32. Disponible en: [www.jstor.org/stable/1882243](http://www.jstor.org/stable/1882243)
- Ianni, O. (1971), La dependencia estructural. Asociación de Becarios del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ibarra, V. (2014), México a 20 años del TLCAN: ¿integración o dependencia?, *Comercio exterior*, 64(6).
- INEGI (2013), "Sistema de Cuentas Nacionales de México. Fuentes y Metodologías. Año base 2013. Matriz Insumo Producto" en INEGI [En línea] México, disponible en:

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mip/2013/metodologias/SCNM\\_Metodo\\_MIP\\_B2013.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mip/2013/metodologias/SCNM_Metodo_MIP_B2013.pdf)

- Isaac, J. y Quintana, L. (2017), La dimensión regional de la crisis en México. En Isaac, J. y Quintana, L. *Crisis y análisis regional*. México: Plaza y Valdés Editores.
- Isaac, J. (2015), La Zona Industrial de Desarrollo del Valle de México: las ramas región como ruta de desarrollo industrial. En Isaac, J. y Quintana, L. *La industria de la Zona Metropolitana del Valle de México*, 213-302. México: Plaza y Valdés Editores.
- Kiljunen, K. (1986), La división internacional del trabajo industrial y el concepto de centro-periferia. *Revista de la CEPAL*, (30), 103-122.
- Lladós, J., Meseguer A., y Vilaseca, R. (2018), La cadena global de valor en la industria electrónica. *Investigación económica*, 77(304), 135-170.
- Marini, R. (1973), *Dialéctica de la dependencia*. Buenos Aires: CLACSO.
- Martínez, F., Quintana, L., y Valencia, R. (2015), Análisis macroeconómico de los efectos de la liberalización financiera y comercial sobre el crecimiento económico de México, 1988-2011. *Perfiles latinoamericanos*, 23 (45), 79-104.
- Máttar, J. (1999), Las políticas macroeconómicas y el entorno legal institucional en la industria maquiladora de exportación de México y Centroamérica. *Revista de la CEPAL*.
- Meza González, L. (2016), Internacionalización y creación de nuevos productos y procesos en la industria manufacturera mexicana. *Estudios Económicos*, 31(2), 235-263.
- Minian, I. (1981), Progreso técnico e internacionalización del proceso productivo: el caso de la industria maquiladora de tipo electrónica, 4. México.
- Miranda, A. V. (2007), La industria automotriz en México: Antecedentes, situación actual y perspectivas. *Contaduría y Administración*, (221), 209-246.
- Moreno-Brid, J., Santamaría, J. y Rivas, J. (2006), Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras. *Economía UNAM*, 3(8), 95-114.
- Ordóñez, S. (2001), La industria electrónica en México en el nuevo entorno internacional. *Comercio Exterior*, 51 (9), 795-806.
- Ordóñez, S. (2005), Empresas y cadenas de valor en la industria electrónica en México. *Economía UNAM*, 90-111.
- Ortíz, A. (2011), *La Zona Industrial de Desarrollo del Noreste de México*. Tesis de Licenciatura, FES-Acatán, UNAM.
- Padilla, Ramón, et al. (2008), Evolución reciente y retos de la industria manufacturera de exportación en Centroamérica, México y República Dominicana: Una perspectiva regional y sectorial, *Serie Estudios y Perspectivas, Revista de la CEPAL*, (95).
- Pérez, M (2019), Vínculos productivos en América del Norte, *Revista de la CEPAL*.
- Pinto, A. (1969), *El pensamiento de la CEPAL*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

- Pinto, A., y Knakal, J. (1973), The Centre Periphery system 20 years later. *Social and Economic Studies*, 34-89.
- Prebisch, R. (1981), La periferia latinoamericana en el sistema global del capitalismo. *Revista de la CEPAL*, 13 (163-171).
- Puyana, A. y Romero, J. (2006), Hacia una evaluación de los efectos multiplicadores de la actividad maquiladora, *Estudios Sociológicos*, 24(70). El Colegio de México, 65-97.
- Ramírez, R. (1980), Industrialización y sustitución de importaciones en México. *Comercio Exterior*, 30(1), 31-37.
- Rodríguez, O. (1997), Sobre la concepción del sistema centro-periferia. *Revista de la CEPAL*, (3), 203-248.
- Romero, I. (2011), Impacto asimétrico de la crisis global sobre la industria automotriz: Canadá y México comparados. Perspectivas para el futuro. *Revista de la CEPAL*. México. LC/MEX/L.1034
- Secretaría de Economía (2014), Industria electrónica. Obtenido de Secretaría de Economía: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76339/141216\\_DS\\_Electronico\\_ES.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76339/141216_DS_Electronico_ES.pdf)
- Secretaría de Economía (2014a), Industria Automotriz. Documento Sectorial. Obtenido de Secretaría de Economía: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75530/150213\\_DS\\_Automotriz\\_ESP.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75530/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf)
- Secretaría de Economía (2015), La Industria de Electrodomésticos en México. Obtenido de Secretaría de Economía: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76328/DS\\_Electrodomesticos\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76328/DS_Electrodomesticos_2015.pdf)
- The Fabricator (16 de Febrero de 2012), La industria de electrodomésticos en México: bajo presión. *The Fabricator*. Recuperado de The Fabricator: <https://www.thefabricator.com/thefabricatorenespanol/article/shopmanagement/la-industria-de-los-electrodomasticos-en-maxico-bajo-presian>
- United States Bureau, (2017), North American Industry Classification System (NAICS). Recuperado de: <https://www.census.gov/naics>
- Valenzuela, J. (2017), Crisis y políticas de ajuste en México. En Isaac, J. y Quintana, L. *Crisis y análisis regional*, 115-143). México: Plaza y Valdés Editores.
- Valenzuela, J. (2005), *Producto, excedente y crecimiento. El sistema de fuerzas productivas*, Ed. Trillas, UAM Iztapalapa, México.
- Vázquez, J. A., y Avendaño, B. L. (2012), ¿Modelo de crecimiento exportador o modelo de estancamiento exportador? El caso de México, 1961-2010. *Investigación económica*, 71(282), 93-108.
- Vicencio, M (2007), La industria automotriz en México: Antecedentes, situación actual y perspectivas. *Contaduría y Administración*, (221), 209-246.

Villareal, R. (1975), Del proyecto de crecimiento y sustitución de importaciones al desarrollo y sustitución de exportaciones. *Comercio exterior*, 25(3), 315-323.

Zapata, F. (1985), Enclaves y polos de desarrollos en México. Notas para discusión, Centro de Estudios Sociológicos. El Colegio de México.

Zapata, F. (1977), Enclaves y sistemas de relaciones industriales en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM, 39(2), 719-731.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Banco Mundial. Crecimiento del PIB (% anual). México. Obtenido de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=MX>

Banco Mundial. Exportaciones e importaciones de bienes y servicios (% del PIB). México. Obtenido de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=MX>

Banco Mundial. Exportaciones e importaciones de bienes y servicios (% del crecimiento anual). México. Obtenido de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.KD.ZG>

Directorios industriales. Obtenido de: <https://www.dirind.com/>

INEGI, (2018), Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018): <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>

INEGI (2009), Censos Económicos, glosario. Documento electrónico consultado en noviembre de 2019.

INEGI (2002), Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. México. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825000252>

INEGI, Censos Económicos 1989, 1999, 2004, 2009 y 2013.

INEGI, Matriz Insumo Producto, 1980, 2003, 2008 y 2012.

UN comtrade data. International trade in Goods and Services (2018). Obtenido de <https://comtrade.un.org/labs/dit-trade> vis/?reporter=826&type=C&year=2018&flow=2&commodity. Consultado el 24 de noviembre de 2019.

## ANEXO

**Cuadro A.1. Correspondencia SCIAN-CMAP, 2002**

Clave subsector (SCIAN)	Subsector	Clave división (CMAP)	División
311	Industria alimentaria	I	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
312	Industria de las bebidas y del tabaco	I	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	II	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	II	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
315	Fabricación de prendas de vestir	II	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	II	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
321	Industria de la madera	III	Industria de la madera y productos de madera
322	Industria del papel	IV	Papel, productos de papel, imprentas y editoriales
323	Impresión e industrias conexas	IV	Papel, productos de papel, imprentas y editoriales
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	V	Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico
325	Industria química	V	Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico
326	Industria del plástico y del hule	V	Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	VI	Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón
331	Industrias metálicas básicas	VII	Industrias metálicas básicas
332	Fabricación de productos metálicos	VIII	Productos metálicos, maquinaria y equipo
333	Fabricación de maquinaria y equipo	VIII	Productos metálicos, maquinaria y equipo
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	VIII	Productos metálicos, maquinaria y equipo

335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	VIII	Productos metálicos, maquinaria y equipo
336	Fabricación de equipo de transporte	VIII	Productos metálicos, maquinaria y equipo
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	IX	Otras industrias manufactureras
339	Otras industrias manufactureras	IX	Otras industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. México, 2002. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825000252>

## Industria de electrónicos

**Cuadro A.2. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Chihuahua	Juárez	16.39	16.46	20.43	18.02
Baja California	Tijuana	14.15	16.30	18.91	16.47
Baja California	Mexicali	6.22	4.13	6.33	3.97
Chihuahua	Chihuahua	3.89	4.33	3.23	5.19
Sonora	Nogales	3.52	3.77	4.90	4.50
Sonora	San Luis Río Colorado	2.60	0.88	2.02	1.09
Sonora	Hermosillo	1.17	1.75	2.22	0.95
Sonora	Agua Prieta	0.66	0.13	1.47	0.30
Baja California	Tecate	0.33	1.00	0.67	1.24
Baja California	Ensenada	0.24	0.60	0.48	0.47
Sonora	Cananea	0.14	-	0.34	-
Chihuahua	Delicias	0.13	-	0.35	-
Chihuahua	Ahumada	0.13	-	0.22	-
Sonora	Magdalena	0.12	0.51	0.37	0.70
Sonora	Empalme	0.09	-	0.23	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.3. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Tamaulipas	Reynosa	6.38	13.54	20.43	12.00
Tamaulipas	Matamoros	5.96	2.89	18.91	3.45
Nuevo León	Apodaca	1.81	2.41	6.33	2.63
Nuevo León	Guadalupe	1.56	2.63	3.23	1.32
Tamaulipas	Nuevo Laredo	1.03	0.72	4.90	0.73
Nuevo León	Monterrey	0.65	0.11	2.02	0.19
Coahuila de Zaragoza	Torreón	0.45	-	2.22	-
Nuevo León	San Nicolás de los Garza	0.39	0.61	1.47	0.46
Coahuila de Zaragoza	Acuña	0.32	0.46	0.67	0.47
Coahuila de Zaragoza	Piedras Negras	0.14	0.86	0.48	1.86
Coahuila de Zaragoza	Arteaga	0.12	-	0.34	-

Coahuila de Zaragoza	Sabinas	0.11	-	0.35	-
Nuevo León	San Pedro Garza García	0.11	0.03	0.22	0.04

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.4. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Jalisco	El Salto	10.57	5.46	3.06	2.31
Jalisco	Tlaquepaque	3.18	0.16	2.24	0.15
Jalisco	Zapopan	2.98	5.71	2.48	6.24
Jalisco	Tlajomulco de Zúñiga	1.29	2.92	0.40	6.26
Jalisco	Guadalajara	1.11	0.75	0.96	0.26
Aguascalientes	Aguascalientes	1.05	3.11	0.60	3.81

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.5. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Distrito Federal	Azcapotzalco	1.82	-	0.66	-
Querétaro de Arteaga	San Juan del Río	1.71	2.95	1.43	0.70
México	Ixtapaluca	1.42	-	0.23	-
México	Toluca	0.74	-	0.25	-
México	Naucalpan de Juárez	0.67	-	0.32	-
México	Jocotitlán	0.48	-	ND	-
Distrito Federal	Miguel Hidalgo	0.45	0.24	0.43	0.55
Puebla	Puebla	0.25	-	0.01	-
México	Tlalnepantla de Baz	0.24	2.55	0.44	0.70
Distrito Federal	Benito Juárez	0.22	0.09	0.25	0.13
México	Lerma	0.21	-	0.12	-
Distrito Federal	Tláhuac	0.17	-	0.09	-
México	Otzolotepec	0.17	-	0.11	-
Morelos	Jiutepec	0.15	-	0.05	-
Distrito Federal	Gustavo A. Madero	0.14	-	0.09	-
Distrito Federal	Coyoacán	0.0	-	0.15	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

## Industria de aparatos eléctricos

**Cuadro A.6. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Chihuahua	Juárez	11.07	6.35	19.03	11.96
Baja California	Tijuana	3.93	3.95	8.42	6.49
Chihuahua	Chihuahua	1.99	-	2.15	-
Sonora	Nogales	0.70	2.22	1.51	3.13
Baja California	Mexicali	0.57	1.30	0.73	1.94
Sonora	Hermosillo	0.38	-	1.00	-
Chihuahua	Camargo	0.27	0.24	0.66	0.51
Baja California	Tecate	0.21	0.20	0.59	0.26
Sonora	Agua Prieta	0.19	-	0.55	-
Chihuahua	Nuevo Casas Grandes	0.17	-	0.23	-
Sonora	Empalme	0.11	-	0.29	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.7. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noreste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Nuevo León	Apodaca	8.15	10.88	5.45	9.89
Nuevo León	Guadalupe	3.47	3.03	2.50	3.38
Nuevo León	San Nicolás de los Garza	3.15	10.4	1.76	2.01
Nuevo León	Monterrey	2.34	1.076	2.10	1.07
Coahuila de Zaragoza	Saltillo	2.21	1.06	1.81	0.71
Tamaulipas	Matamoros	2.14	1.96	4.36	3.26
Coahuila de Zaragoza	Torreón	1.7	2.79	0.04	0.57
Tamaulipas	Reynosa	1.46	4.20	3.44	5.37
Coahuila de Zaragoza	Acuña	1.08	0.66	2.66	1.29
Tamaulipas	Nuevo Laredo	1.08	1.73	2.18	1.87
Nuevo León	Gral. Escobedo	1.02	1.70	0.21	1.28
Nuevo León	García	0.99	-0.10	0.48	0.54
Nuevo León	Carmen	0.50	-	0.08	-
Coahuila de Zaragoza	Piedras Negras	0.49	1.10	0.80	2.47
Nuevo León	Santa Catarina	0.15	0.84	0.33	0.69

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.8. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Querétaro	Querétaro	4.45	2.34	ND	7.64
San Luis Potosí	San Luis Potosí	4.06	13.35	3.51	5.07
Guanajuato	Celaya	3.58	4.12	2.52	2.13
Jalisco	Guadalajara	1.47	1.66	1.60	0.63
Guanajuato	Apaseo el Grande	0.91	-	0.67	-
Jalisco	Tlajomulco de Zúñiga	0.87	0.60	1.53	0.69
Querétaro	Corregidora	0.65	2.36	0.73	0.60
Guanajuato	Guanajuato	0.47	0.34	0.46	0.25
Querétaro	El Marqués	0.29	1.73	0.17	1.36
San Luis Potosí	Matehuala	0.15	-	0.17	-
Guanajuato	Irapuato	0.13	0.24	0.71	0.61
Jalisco	Zapopan	0.11	0.30	0.37	0.23
Michoacán	Morelia	0.09	-	0.31	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.9. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Estado de México	Tlalnepantla de Baz	9.45	0.40	3.63	0.66
Ciudad de México	Iztapalapa	4.39	6.77	3.39	3.01
Estado de México	Naucalpan de Juárez	3.58	0.49	2.33	1.05
Ciudad de México	Azcapotzalco	2.82	0.83	1.03	0.71
Estado de México	Jocotitlán	2.69	ND	0	ND
Ciudad de México	Venustiano Carranza	0.96	0.01	0.75	0.10
Tlaxcala	Papalotla de Xicohténcatl	0.95	ND	0.19	ND
Tlaxcala	Tetla de la Solidaridad	0.90	ND	0.52	ND
Ciudad de México	Gustavo A. Madero	0.88	0.28	0.96	0.34
Estado de México	Tecámac	0.72	ND	0.57	ND
Estado de México	Cuautitlán Izcalli	0.63	0.77	0.89	0.98
Estado de México	Ecatepec de Morelos	0.48	0.26	0.93	0.24
Estado de México	Atlacomulco	0.44	0.40	0.45	0.59
Ciudad de México	Miguel Hidalgo	0.41	-0.08	0.36	0.22
Puebla	San Andrés Cholula	0.41	0.39	0.21	0.07
Estado de México	Tepotzotlán	0.35	ND	0.0011	ND
Estado de México	Atizapán de Zaragoza	0.31	0.309	0.41	0.43
Ciudad de México	Iztacalco	0.26	0.09	0.47	0.27
Hidalgo	Tizayuca	0.21	0.36	0.12	0.34
Estado de México	Cuautitlán	0.21	ND	0.24	ND

Ciudad de México	Cuauhtémoc	0.19	0.05	0.33	0.17
Hidalgo	Tepeji del Río de Ocampo	0.16	ND	0.11	ND
Estado de México	Toluca	0.15	0.38	0.260	0.69
Tlaxcala	Acuamanala de Miguel Hidalgo	0.15	ND	0.25	ND
Puebla	Puebla	0.12	0.02	0.62	0.133
Estado de México	Ixtapan del Oro	0.11	ND	0.07	ND

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

## Industria de transporte

**Cuadro A.10. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noroeste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Chihuahua	Hermosillo	6.38	10.67	0.83	1.98
Chihuahua	Juárez	6.20	6.10	22.82	11.74
Chihuahua	Chihuahua	2.80	2.31	4.84	5.33
Baja California	Mexicali	1.60	1.93	1.84	1.97
Baja California	Tijuana	0.30	1.94	0.95	1.85
Sonora	Cajeme	0.20	0.34	0.81	1.71
Chihuahua	Nuevo Casas Grandes	0.20	-	0.75	-
Sonora	Nogales	0.17	0.18	0.64	0.50
Sonora	Agua Prieta	0.16	0.13	0.71	0.61
Sonora	Empalme	0.13	0.36	0.87	0.45
Baja California	Ensenada	0.13	0.10	0.42	0.48
Chihuahua	Cuauhtémoc	0.11	0.74	0.40	0.14
Chihuahua	Delicias	0.09	-	0.32	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.11. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Noreste, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Coahuila de Zaragoza	Saltillo	4.87	4.83	2.29	2.79
Coahuila de Zaragoza	Ramos Arizpe	4.07	7.13	1.51	3.75
Nuevo León	Gral. Escobedo	1.79	5.83	0.59	1.29
Nuevo León	Apodaca	1.40	1.97	1.67	3.54
Nuevo León	Santa Catarina	1.31	0.20	1.19	0.37
Coahuila de Zaragoza	Acuña	1.21	0.71	3.66	4.14
Tamaulipas	Matamoros	1.07	1.12	2.56	3.88
Tamaulipas	Reynosa	1.02	0.55	2.76	2.45
Tamaulipas	Nuevo Laredo	0.83	0.46	2.12	1.11
Coahuila de Zaragoza	Piedras Negras	0.65	0.86	1.81	1.91
Nuevo León	San Nicolás de los Garza	0.41	0.01	1.07	0.27
Nuevo León	Guadalupe	0.35	0.40	1.17	0.92

Coahuila de Zaragoza	Torreón	0.32	0.42	1.50	1.75
Coahuila de Zaragoza	Frontera	0.30	0.69	0.34	1.75
Nuevo León	Monterrey	0.24	0.05	0.54	0.18
Tamaulipas	Río Bravo	0.20	0.07	0.34	0.18
Tamaulipas	Valle Hermoso	0.13	0.09	0.29	0.43
Nuevo León	Sabinas Hidalgo	0.10	-	0.27	-
Nuevo León	García	0.09	1.64	0.14	1.02

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.12. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Bajío-Occidente, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Guanajuato	Silao	15.46	5.12	1.07	2.98
Aguascalientes	Aguascalientes	4.22	3.16	2.21	1.88
Querétaro	Querétaro	2.47	1.25	1.23	2.81
San Luis Potosí	San Luis Potosí	1.45	1.60	1.09	3.50
Guanajuato	Celaya	1.15	0.49	0.74	0.78
Querétaro	Pedro Escobedo	0.87	-	0.24	-
Querétaro	El Marqués	0.47	-	0.29	-
Jalisco	El Salto	0.42	1.23	0.69	0.54
Aguascalientes	Jesús María	0.38	0.63	0.35	0.91
Jalisco	Guadalajara	0.32	-	0.55	-
Aguascalientes	San Francisco de los Romo	0.26	0.42	0.22	0.53
Jalisco	Tlaquepaque	0.19	0.12	0.13	0.20
Zacatecas	Fresnillo	0.18	0.15	0.44	0.75
Guanajuato	León	0.16	0.03	0.32	0.15
Querétaro	Corregidora	0.13	0.10	0.37	0.36
Jalisco	Ixtlahuacán de los Membrillos	0.12	-	0.36	-
Guanajuato	Apaseo el Grande	0.10	0.165	0.18	0.38
Jalisco	Zapopan	0.08	0.07	0.54	0.19

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.

**Cuadro A.13. Participación del valor agregado y población ocupada a nivel nacional. Rama Región Centro-Metrópoli, 1998 y 2013.**

Estado	Municipio	Valor agregado		Población Ocupada	
		1998	2013	1998	2013
Puebla	Cuautlancingo	8.90	15.19	4.87	3.53
Estado de México	Toluca	6.94	4.29	2.51	2.32
Morelos	Jiutepec	2.36	1.84	0.62	0.71
Estado de México	Cuautitlán Izcalli	1.67	2.10	1.30	0.53
Estado de México	Tiangustenco	1.36	-	0.50	-
Estado de México	Tlalnepantla de Baz	1.13	0.39	1.04	0.74
Puebla	Puebla	1.04	1.33	1.14	1.85
Estado de México	Naucalpan de Juárez	0.96	0.08	1.05	0.11
Hidalgo	Tepeapulco	0.86	0.16	0.74	0.93
Ciudad de México	Delegación Azcapotzalco	0.78	0.15	0.95	0.34
Estado de México	Ecatepec de Morelos	0.68	0.06	0.94	0.18

Estado de México	Tultepec	0.47	-	0.70	-
Estado de México	Tultitlán	0.42	0.12	0.53	0.35
Estado de México	Lerma	0.34	0.83	0.44	0.85
Ciudad de México	Delegación Coyoacán	0.33	0.013	0.09	0.10
Tlaxcala	Teolochoolco	0.30	-	0.28	-
Ciudad de México	Delegación Iztapalapa	0.22	0.14	0.48	0.32
Ciudad de México	Delegación Gustavo A. Madero	0.22	0.008	0.26	0.03
Estado de México	Capulhuac	0.21	-	0.18	-
Puebla	San Martín Texmelucan	0.18	-	0.19	-
Ciudad de México	Delegación Iztacalco	0.1	0.06	0.27	0.13
Morelos	Ayala	0.15	-	0.005	-
Tlaxcala	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	0.14	-	0.32	-
Estado de México	Tepotzotlán	0.13	0.17	0.05	0.22
Ciudad de México	Delegación Tláhuac	0.12	0.11	0.13	0.24
Estado de México	Coacalco de Berriozábal	0.09	-	0.08	-

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económicos 1999 y 2014.