



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“IMPACTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LA DINÁMICA
PRODUCTIVA DE LA MANUFACTURA EN LAS ENTIDADES
FEDERATIVAS DE LA REGIÓN CENTRO-NORTE DE MÉXICO, 1980-
2008”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

DIANA NOHEMÍ JORDÁN GÓMEZ

ASESOR:

D. EN E. YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ

REVISORES:

DRA. MARÍA ESTHER MORALES FAJARDO

DRA. REYNA VERGARA GONZÁLEZ

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2014

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada quiero agradecer a Dios por poner sólo buenas personas en mi camino.

A mis papás por su incondicional apoyo. Valoro inmensamente el esfuerzo que han hecho para permitirme llegar hasta aquí.

A mis hermanos porque sin su apoyo este logro no hubiera sido posible.

A la Dra. Yolanda por permitirme aprender de ella en todos los aspectos y por ser para mí un ejemplo de vida.

A la Dra. Esther y a la Dra. Reyna por sus valiosas aportaciones en la revisión de este trabajo.

Un agradecimiento especial al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca proporcionada para la realización de esta tesis como parte del proyecto “Empresas translatinas: evolución, estrategias e impacto en la generación de empleos”, con clave de registro 177296.

ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo I. La teoría moderna del crecimiento económico: el enfoque sectorial de Nicholas Kaldor	11
1.1 Evidencia empírica.....	12
1.1.1 Hechos estilizados	14
1.2 Teorías del crecimiento económico.....	15
1.2.1 Teoría moderna del crecimiento económico	17
1.3 Teoría del crecimiento económico de Nicholas Kaldor	21
1.3.1 Teoría de los rendimientos crecientes	21
1.3.2 Leyes de crecimiento de Nicholas Kaldor	24
1.3.3 Evidencia empírica sobre el cumplimiento de las leyes de Kaldor: el caso de México.....	26
1.4 Conclusiones preliminares	28
Capítulo II. La industria automotriz en el contexto global: evolución y estructura actual.....	29
2.1 Evolución del sector automotriz a nivel mundial	30
2.1.1 Innovaciones organizacionales en la industria automotriz	31
2.1.2 Innovaciones tecnológicas en la industria automotriz	38
2.1.3 Integración de la cadena de suministro del sector automotriz-autopartes	40
2.2 Configuración actual de la industria automotriz mundial	41
2.2.1 Industria terminal.....	42
2.2.2 Industria de autopartes	46
2.3 Conclusiones preliminares	50
Capítulo III. El sector manufacturero y la industria automotriz en México	51
3.1 El sector manufacturero en México.....	51
3.1.1 Industrialización en México	51
3.1.2 Comportamiento del sector manufacturero nacional.....	54
3.2 La industria automotriz en México.....	57
3.2.1 Establecimiento de la industria automotriz	58
3.2.2 Configuración actual de la industria automotriz.....	61
3.2.2.1 La industria terminal.....	61
3.2.2.2 La industria de autopartes.....	66
3.3 Conclusiones preliminares	68

Capítulo IV. Principales regiones de México con presencia de la industria automotriz. El caso de la región centro-norte	70
4.1 Regionalización de la industria automotriz en el territorio mexicano.....	71
4.2 La región centro-norte de México.....	73
4.2.1 Composición sectorial del producto regional e importancia de la manufactura..	73
4.2.2 Integración y evolución de la industria automotriz.....	77
4.2.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura regional	81
4.2.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas	86
4.3 Análisis de causalidad en el sentido de Granger	88
4.4 Conclusiones preliminares	91
Capítulo V. La industria automotriz y la manufactura en las entidades federativas de la región centro-norte de México	93
5.1 Guanajuato	93
5.1.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura	93
5.1.2 Integración y evolución de la industria automotriz.....	96
5.1.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal	100
5.1.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas	104
5.2 Querétaro.....	108
5.2.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura ..	108
5.2.2 Integración y evolución de la industria automotriz.....	110
5.2.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal	113
5.2.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas	117
5.3 San Luis Potosí	120
5.3.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura ..	120
5.3.2 Integración y evolución de la industria automotriz.....	123
5.3.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal	126
5.3.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas	130
5.4 Conclusiones preliminares	132
Conclusiones.....	135
Referencias.....	138

INTRODUCCIÓN

En un entorno internacional de constante modernización de los procesos productivos, existen sectores líderes debido a las innovaciones tecnológicas que generan que marcan la tendencia que deben seguir otros sectores menos desarrollados.

La industria automotriz es un claro ejemplo de lo anterior. Desde sus inicios se ha posicionado como una de las industrias de mayor relevancia a nivel mundial. Tal como señala Carbajal (2013), sus innovaciones tecnológicas y de organización la han convertido en una de las industrias más dinámicas de la era moderna y generadora de importantes efectos sobre las distintas economías, en términos de desarrollo tecnológico, productividad y competitividad.

Esta industria se ha consolidado como una de las mayores generadoras de empleo a nivel mundial. De acuerdo con OICA (2014), la manufactura de vehículos emplea a más de 5% del empleo manufacturero total en el mundo. Además, se estima que por cada empleo directo generado por la industria automotriz se crean 5 empleos indirectos.

En el caso de México, como en otros países manufactureros, la industria automotriz es considerada un pilar económico estratégico en virtud de los diferentes beneficios que trae consigo: la generación de empleos a gran escala, las recaudaciones fiscales derivadas de las operaciones comerciales de la industria, la capacitación del personal, el desarrollo de proveedores locales y la modernización tecnológica relacionada (Vicencio, 2007). Actualmente, esta industria representa una de las actividades de mayor importancia tanto por su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) total como al manufacturero, 2.6% y 15.8%, respectivamente en 2013 (INEGI, 2014).

En este sentido no es casualidad que la industria automotriz haya incrementado su participación dentro de las actividades manufactureras, en variables como el personal ocupado, la Producción Bruta Total (PBT) y el Valor Agregado Censal Bruto (VACB), tanto a nivel nacional como estatal y regional.

En 1980 la industria automotriz empleó 5.6% de personal ocupado y generó 9.5% de la PBT y el VACB del sector manufacturero. Para 2008, 11.0% del empleo manufacturero

se generó en la industria automotriz, así como 15.4% y 14.4% de la PBT y el VACB, respectivamente (INEGI, 1980 y 2008).

Aun cuando el sector automotriz está presente en gran parte del territorio nacional, ya sea por la presencia de la industria terminal o de autopartes, a lo largo de su historia esta industria ha tendido a concentrarse en ciertas regiones específicas del país, lo que ha sido tema de análisis de diversos autores.

Vieyra (1999), analiza los cambios en el patrón de localización que la industria automotriz ha experimentado en México como consecuencia de los procesos de apertura comercial y de reestructuración productiva experimentados a nivel mundial, en el periodo de 1985 a 1994. Entre las principales conclusiones derivadas de este estudio sobresale que los estados de la frontera norte han sido los grandes ganadores gracias a las ventajas que presentan bajo el nuevo modelo de producción flexible; mientras que se observa una disminución en la participación relativa de las regiones tradicionalmente importantes como es el caso de la región centro del país.

De igual manera, Villarreal y Villegas (2007) estudian los cambios en la localización de la industria automotriz y de autopartes en México durante el período 1994-2004, encontrando que a nivel regional se observa una redistribución de la producción automotriz y de autopartes, caracterizada por la pérdida de dinamismo de la industria automotriz en la región del Valle de México y el mayor dinamismo en las regiones del bajío y la frontera norte del país.

A nivel de entidad federativa, Carbajal (2012), analiza el sector automotriz establecido en el Estado de México, entidad que a partir de la década de 1960 logró un importante crecimiento tanto en plantas ensambladoras como en el número de empresas productoras de autopartes, concluyendo que este sector ha experimentado una reducción en su ritmo de crecimiento en los últimos años como consecuencia de la relocalización espacial que tuvo esta industria a partir de finales de los setenta y principios de los ochenta.

De manera específica Carbajal y de Jesús (2013) identifican cuatro regiones donde esta industria se concentra actualmente en mayor medida: la región centro del país integrada por el Distrito Federal, el Estado de México, Puebla y Morelos; la región norte

o fronteriza, compuesta por los estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la región occidente que abarca los estados de Jalisco y Aguascalientes; y, finalmente, la región centro-norte, objeto de esta investigación, integrada por Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, la que ha presentado un gran dinamismo en los últimos años resultado del importante crecimiento que han tenido, tanto por el lado de las armadoras como de las autopartes, las entidades federativas que la conforman.

En un lapso de menos de 30 años, esta región pasó de tener una participación mínima a ubicarse como la tercera más importante para la industria automotriz nacional, pues de emplear a 0.8% del personal ocupado y concentrar sólo 0.3% del VACB y 0.3% de la PBT en 1980, pasó a emplear 12.6% del personal ocupado y generar 13.6% y 14.4% del VACB y la PBT, respectivamente en 2008 (INEGI, 1980 y 2008).

Como resultado del crecimiento experimentado, la industria automotriz de la región centro-norte del país ha incrementado sustancialmente su participación en la manufactura, pasando de 0.3% a 0.5% de las unidades económicas, de 0.7% a 13.0% del personal ocupado, de 0.5% a 18.6% de la PBT y de 0.7% a 17.8% del VACB, entre 1980 y 2008 (INEGI, 1980 y 2008); lo que da evidencia de lo importante que esta industria ha sido para el crecimiento de la manufactura en la región.

En este contexto, el presente trabajo de investigación analiza la dinámica de crecimiento de la industria automotriz en la región centro-norte del país, y busca dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿El desempeño de la industria automotriz en la región centro-norte de México en el periodo 1980-2008, ha sido un factor de impacto en el crecimiento de la manufactura de las entidades federativas que la integran?

El objetivo general de esta tesis es analizar el desempeño de la industria automotriz en las entidades federativas de la región centro-norte de México (San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro), para identificar si en alguna de ellas o en el total de la región esta industria ha sido un motor de crecimiento de la manufactura en el periodo 1980-2008.

Para el cumplimiento de este objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Estructurar un planteamiento teórico que sirva de marco de análisis para la investigación.
- Identificar el contexto en el cual se desarrolla el sector automotriz a nivel mundial.
- Describir la evolución y desempeño del sector automotriz a nivel nacional y en las entidades de la región centro-norte.
- Analizar la relación sector automotriz-manufactura en las entidades federativas que conforman la región centro norte y la región en conjunto.

La hipótesis que se plantea es que la dinámica de crecimiento que la industria automotriz ha tenido durante los últimos 30 años en las entidades federativas que conforman la región centro-norte (San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro) explica en gran medida el crecimiento de la manufactura en la región y en las mismas entidades.

El marco teórico que sirve como referencia para la presente investigación se basa en el modelo de crecimiento económico desarrollado por Nicholas Kaldor (1966), debido a la importancia que éste confiere al desarrollo del sector industrial dentro del proceso de crecimiento económico.

Cabe destacar que en el presente documento no se busca probar las leyes de crecimiento dictadas por Kaldor, más bien se adopta este argumento por la posibilidad de realizar una analogía. Es decir, mientras Kaldor ubica al sector manufacturero como el motor de crecimiento de la economía, aquí se ubica a la industria automotriz como fuente de dinamismo del sector manufacturero.

La metodología que se sigue parte de la identificación de la importancia de la industria automotriz y el sector manufacturero; específicamente, se identifica la especialización de las entidades federativas y la región en conjunto en las diferentes ramas de actividad de la industria automotriz y en la manufactura en general, a través del cálculo de cocientes de especialización.

Posteriormente se analiza el impacto de la industria automotriz sobre la manufactura mediante el análisis de sus tasas de crecimiento. Además, se realiza la prueba de causalidad en el sentido de Granger para comprobar la relación causal entre la industria automotriz y la manufactura.

Las variables que se utilizan son: unidades económicas, personal ocupado; VACB y PBT de la manufactura y la industria automotriz regional y por entidad federativa. Se trabaja con información estadística oficial de los Censos Económicos generados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

El periodo de análisis es 1980-2008, el cual se toma precisamente por ser el periodo en el que se ha dado un importante crecimiento tanto en la industria automotriz, como en la manufactura en la región; además permite incorporar al análisis hechos tan importantes como el proceso de apertura económica.

Para alcanzar los objetivos planteados, la investigación se desarrolla a partir de la siguiente estructura capitular.

En el primer capítulo se realiza una revisión de la teoría del crecimiento en la que se hace mención de las distintas corrientes de pensamiento que han aportado a la comprensión del crecimiento económico. Específicamente, se profundiza en el enfoque sectorial de Nicholas Kaldor.

En el segundo capítulo se describe a la industria automotriz en el contexto global. Particularmente, se analiza la evolución del sector automotriz a nivel mundial en lo que respecta a las innovaciones organizacionales y tecnológicas introducidas por esta industria; además, se presenta la configuración actual de la industria automotriz-autopartes en lo referente a la integración de la cadena de suministro y a la producción mundial de vehículos y autopartes.

En el tercer capítulo se presentan las principales características del sector manufacturero y la industria automotriz en México. Concretamente, se muestra el comportamiento del sector manufacturero, enmarcando el entorno en el cual se desarrolla la industria automotriz como una de las industrias manufactureras de mayor dinamismo en el país; y, posteriormente, se realiza una descripción de la industria automotriz en lo que respecta a su establecimiento y configuración actual en el territorio mexicano.

En el cuarto capítulo se describen las principales regiones del país que cuentan con presencia de la industria automotriz. En particular, se enfatiza en el caso de la región centro-norte, en la cual se busca evidenciar que la industria automotriz ha sido

determinante en el crecimiento de la manufactura. Además, en este capítulo se comprueba la existencia de causalidad entre la industria automotriz y la manufactura a través de la prueba de causalidad de Granger.

En el capítulo cinco se analiza el comportamiento de la manufactura y la industria automotriz en las entidades federativas que integran la región centro-norte, evidenciando el impacto de la industria automotriz sobre la dinámica de la manufactura.

Finalmente, aun cuando en cada capítulo se presentan algunas conclusiones parciales, se incluye un apartado de conclusiones generales.

CAPÍTULO I

LA TEORÍA MODERNA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: EL ENFOQUE SECTORIAL DE NICHOLAS KALDOR

A nivel económico el panorama mundial es contrastante. Si bien las diferencias en el ingreso per cápita entre los países ricos se han reducido desde la Segunda Guerra Mundial, las disparidades entre los países ricos y pobres han aumentado. Lo anterior, aunado a la disminución en el número de países de renta media, ha dado paso a la formación de dos bloques económicos que dividen a los países del mundo en ricos y pobres (Helpman, 2007).

Así, tal como señala Perrotini (2003), el crecimiento diferencial se ha constituido como uno de los principales hechos estilizados de la economía mundial moderna. Lo anterior es constatado por Jaime Ros (2004), quien al analizar la distribución internacional de los ingresos per cápita en 1870 y 1993 encuentra que “las economías de altos ingresos en la actualidad tienen entre seis y nueve veces el PIB per cápita de las economías de altos ingresos de 1870... En contraste, los países de menores ingresos en la actualidad tienen un PIB per cápita apenas superior al de 1870...” (Ros, 2004: 45).

En lo que respecta a la economía mexicana, ésta se ha caracterizado por fases de alto y bajo crecimiento. Particularmente a partir de 1982 ha presentado un crecimiento muy bajo: la constante del periodo 1982-2010 es una tasa de crecimiento económico promedio del PIB per cápita por debajo de 1.0% (Calderón y Sánchez, 2012).

Los datos anteriores evidencian la importancia del estudio del crecimiento económico. En palabras de Ocegueda (2012:12):

La discusión sobre los determinantes y restricciones del crecimiento económico, se convierte en un tema inexcluyente de la agenda de discusión de los economistas y de todos los sectores de la sociedad que participan en la construcción de un puente entre la teoría económica y la realidad.

De manera general, los principales desarrollos teóricos surgidos en torno al tema, intentan responder a dos preguntas: ¿Por qué unos países crecen más que otros?, y ¿por qué los países ricos son cada vez más ricos y los pobres son cada vez más pobres? (Ocegueda, 2000).

Para dar respuesta a dichas interrogantes la teoría económica ha vertido diversos argumentos. Específicamente, Jones (1979) distingue tres enfoques generales que se ocupan del análisis teórico del crecimiento económico: la teoría “magna”, la teoría del “desarrollo” y la teoría moderna.

El presente capítulo se compone de tres apartados principales. En el primer apartado se expone la evidencia empírica existente en torno al tema del crecimiento económico a nivel mundial, así como los hechos estilizados surgidos del análisis de dicha evidencia. En el segundo apartado se hace mención de las principales teorías del crecimiento, con especial énfasis en el enfoque sectorial desarrollado por Nicholas Kaldor, debido a la importancia que éste confiere al desarrollo del sector industrial dentro del proceso de crecimiento económico. Finalmente, en el tercer apartado se incluyen los resultados obtenidos por algunos autores que han buscado probar las leyes de crecimiento de Kaldor para el caso de la economía mexicana.

1.1 Evidencia empírica

Antes de hacer mención de los principales desarrollos teóricos surgidos en torno al crecimiento económico, resulta importante analizar más a fondo la evidencia existente sobre la experiencia en este tema a nivel internacional.

En primer lugar, se debe mencionar que, tradicionalmente, “el crecimiento económico se mide por medio de la tasa de variación de la renta real per cápita” (Helpman, 2007: 19), considerando como renta per cápita “el ingreso por trabajador multiplicado por la proporción de trabajadores en la población total” (Ros, 2004: 33).

Así, el primer paso en todo estudio sobre crecimiento económico es el análisis de la evolución de la renta per cápita. Al respecto, un estudio realizado por Jaime Ros con datos del ingreso per cápita en 1997 de 62 países con distintos niveles de crecimiento, muestra la heterogeneidad existente en cuanto a los ingresos per cápita a nivel mundial. Específicamente, se señala que las brechas entre los países ricos y pobres son de 20 a uno cuando se comparan el grupo de países de mayores ingresos con el grupo de países de ingresos más bajos (Ros, 2004).

Aunado a lo anterior, un análisis de la distribución internacional de los ingresos per cápita en 1870 y 1993 realizado por el mismo autor revela claramente la dispersión internacional de los ingresos per cápita:

Las economías de altos ingresos en la actualidad tienen entre seis y nueve veces el PIB per cápita de las economías de altos ingresos de 1870, y la composición de este grupo ha permanecido en su mayor parte inalterada. En contraste, los países de menores ingresos en la actualidad tienen un PIB per cápita apenas superior al de 1870, y son en su mayoría los mismos que ya eran pobres en ese año (Ros, 2004: 45).

De acuerdo con Helpman (2007), históricamente han existido diferencias en los niveles de renta per cápita de los distintos países; sin embargo, dichas disparidades comenzaron a aumentar con la Revolución Industrial y se han acentuado en los últimos cien años.

La afirmación anterior se basa en el análisis de las tasas de crecimiento de 104 países correspondientes a las tres décadas comprendidas entre 1960 y 1990. Helpman (2007) divide su análisis en dos periodos, uno anterior a la crisis del petróleo de 1973 y otro posterior a la crisis: 1960-1972 y 1974-1990. A través de la comparación de ambos periodos se observa lo siguiente:

La tasa media simple de crecimiento de los 104 países fue del 3.0 por ciento en el primer periodo y descendió a un 1.1 por ciento en el segundo. Por otra parte, el coeficiente de variación de estas tasas de crecimiento – calculado asignando las mismas ponderaciones a todos los países – aumentó de 0.733 en el primer periodo a 2.091 en el segundo. Las disparidades entre las tasas de crecimiento han aumentado significativamente (Helpman, 2007: 20).

De los resultados anteriores destacan dos observaciones principales: el descenso en la tasa media de crecimiento del grupo de países analizado en el periodo posterior a la crisis del petróleo y, el aumento ya señalado en la brecha entre países ricos y pobres, medido a través del coeficiente de variación de sus tasas de crecimiento.

En conclusión, aunque la evidencia presentada es mínima en comparación con la cantidad de estudios existentes al respecto, los datos incluidos muestran claramente la importancia del estudio del crecimiento económico y de las variables que en él intervienen, no sólo desde un enfoque descriptivo sino a través de un enfoque propositivo que permita la reducción en las brechas existentes entre los países ricos y los países pobres.

1.1.1 Hechos estilizados

Una vez que se ha mencionado parte de la evidencia empírica existente, resulta importante observar las generalizaciones que han surgido como parte del análisis de las regularidades del crecimiento económico, así como la utilidad que tienen estas generalizaciones en la construcción de modelos de crecimiento económico.

En primer lugar, se debe mencionar que la importancia de los modelos de crecimiento económico radica en su capacidad para explicar los rasgos característicos del proceso económico como los encontramos en la realidad (Kaldor, 1961). Sin embargo existen condiciones que dichos modelos deben cumplir para validar las hipótesis que plantean.

En su artículo "*A Model of Economic Growth*" Kaldor (1957) señala que todo modelo que busque explicar la naturaleza del proceso de crecimiento en una economía capitalista, debe tener en cuenta las constantes históricas reveladas por las investigaciones empíricas.

En concordancia con lo anterior, en 1961 Kaldor publicó el artículo "*Capital Accumulation and Economic Growth*" en el que describe de manera puntual seis "hechos estilizados", que en palabras de Solow (1976), representan los hechos generales del crecimiento de las economías industriales avanzadas que un modelo debe ser capaz de reproducir.

De acuerdo con Kaldor (1961), los siguientes hechos estilizados representan el punto de partida para la construcción de modelos teóricos:

1. Crecimiento continuado en el volumen agregado de la producción y en la productividad del trabajo.
2. Un incremento continuado en la cuantía de capital por trabajador.
3. Una tasa de beneficio de capital estable.
4. Relaciones capital-producto estables para largos periodos de tiempo.
5. Una correlación elevada entre la participación de los beneficios en la renta y la participación de la inversión en la producción; una participación estable de los beneficios (y salarios) en las sociedades, y/o periodos, en los cuales el coeficiente de inversión (la participación de la inversión en la producción) se mantiene constante.
6. Diferencias sustanciales en las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo entre los países (Kaldor, 1961 citado en Jones, 1979: 10).

Aunque como señala Solow (1976) es posible poner en tela de juicio la validez de estas proposiciones, su importancia radica en su impacto posterior sobre el rumbo de la investigación económica. Tal como señala Canavese (1978: 39): “la teoría del crecimiento económico evolucionó siguiendo el camino trazado por Kaldor y construyendo modelos de crecimiento equilibrado”.

1.2 Teorías del crecimiento económico

En este contexto, a continuación se realiza un recorrido somero por la teoría del crecimiento económico, hasta llegar al enfoque que será el punto de referencia de la presente investigación: el enfoque sectorial de Nicholas Kaldor.

Sala-i-Martin (2000) explica que la historia de la teoría del crecimiento es tan larga como la historia del pensamiento económico. De manera general, es posible distinguir tres enfoques que se ocupan del análisis teórico del crecimiento económico: la teoría “magna”, la teoría del “desarrollo” y la teoría moderna (Jones, 1979).

En primer lugar, los desarrollos teóricos clasificados dentro de las teorías magnas del crecimiento económico “pretenden captar el proceso histórico de crecimiento y desarrollo en toda su extensión” (Jones, 1979: 5). Se considera que los grandes economistas clásicos de los siglos XVIII y XIX, como Smith, Ricardo, Malthus, Mill y Marx, fueron teóricos magnos.

Barro y Sala-i-Martin (2009) señalan que la importancia de dichos desarrollos teóricos radica en que sus principales exponentes introdujeron conceptos fundamentales en el tema del crecimiento económico, tales como el de rendimientos decrecientes¹ y su relación con la acumulación de capital físico o humano, la relación entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo, o el enfoque competitivo² como instrumentos de análisis del equilibrio dinámico.

En segundo lugar, las teorías del desarrollo económico “pretenden aplicarse a los problemas específicos de los países que se encuentran actualmente en vías de

¹ Implican la disminución marginal del incremento del producto en un proceso productivo conforme se añaden nuevos factores productivos (Nicholson, 2007).

² Hace referencia a la existencia de un entorno donde cada agente toma sus propias decisiones para maximizar sus respectivas funciones objetivo (Torres, 2010).

desarrollo” (Jones, 1979: 5). En cuanto a los desarrollos teóricos realizados sobre el tema del subdesarrollo, es posible distinguir varios enfoques.

Por una parte, Rosenstein-Rodan (1943), Nurkse (1953), Lewis (1954) y Myrdal (1957) “describen el problema del subdesarrollo como un círculo vicioso en donde condiciones iniciales de pobreza generan más pobreza, debido sobre todo a invisibilidades tecnológicas y de la demanda” (citados por Ocegueda, 2000: 10).

Otras vertientes hacen énfasis en el papel que juega la especialización internacional en el desarrollo económico, asociando el desarrollo con la especialización manufacturera. De acuerdo con Ocegueda (2000), en esta línea destacan los trabajos realizados por Myrdal (1956), Prebisch (1950 y 1959), Singer (1950) y Seers (1962). Estos autores refieren que:

El éxito de las economías industrializadas para mantener altos niveles de ingreso per cápita y altas tasas de crecimiento, se explica por su patrón de producción y especialización comercial dominado por las manufacturas, que les permite ganar en el intercambio internacional y apropiarse de los frutos del progreso técnico. Mientras que el pobre desempeño de las economías semiindustrializadas obedece a su orientación predominante hacia la producción y comercialización de bienes primarios (Ocegueda, 2000: 11).

Finalmente, las teorías modernas del crecimiento económico tienen como característica principal, no su temporalidad, sino el hecho de que “utilizan un número relativamente pequeño de variables económicas, definidas de forma precisa, para la elaboración de un modelo formal sobre un aspecto del proceso de crecimiento” (Jones, 1979: 5).

Las aportaciones que se incluyen en este grupo se caracterizan por mostrar un mayor grado de formalización y de análisis empírico que las teorías clásicas, debido fundamentalmente, tanto a los avances realizados en el ámbito econométrico como a la importante mejora de la información estadística, que han permitido considerar un mayor número de países, y también incorporar un número más elevado de variables, no sólo cuantitativas sino también cualitativas (Galindo, 2011: 43).

Cabe resaltar que la clasificación anterior no implica una separación completa de los desarrollos teóricos realizados en cada uno de los enfoques, por el contrario, “muchas teorías ‘modernas’ tienen una fuerte afinidad con el estilo de las teorías ‘magnas’ y muchas teorías destinadas a ser aplicadas en los países subdesarrollados se elaboran al estilo de las teorías ‘modernas’” (Jones, 1979: 7).

En el presente documento se profundiza en mayor medida en la denominada teoría moderna del crecimiento, por ser aquella que se nutre del análisis realizado por los teóricos magnos y cuya influencia impacta en el estudio del subdesarrollo.

1.2.1 Teoría moderna del crecimiento económico

Barro y Sala-i-Martin (2000) explican que el inicio de la teoría moderna del crecimiento económico se da con la publicación, en 1928, del artículo clásico de Ramsey. Este autor destaca principalmente debido a su explicación de la optimización en el tiempo del comportamiento de los hogares.

Sin embargo, se considera que la aparición del artículo de Harrod en 1939, al que siguieron aportaciones de Domar publicadas en 1947 con independencia del primero, marcan el inicio del interés contemporáneo por las teorías modernas del pensamiento económico (Jones, 1979).

En primer lugar, Harrod formuló, en 1939, un modelo en torno a las siguientes interrogantes (Thirlwall, 2003: 50):

...si la condición para un equilibrio estático es que los planes de inversión deben ser iguales a los planes de ahorro, ¿cuál debe ser la tasa de crecimiento del ingreso para que esta condición de equilibrio se cumpla a través del tiempo en una economía en crecimiento? Además, ¿existe alguna garantía para que esta tasa requerida de crecimiento prevalezca?

Thirlwall (2003) señala que para dar respuesta a las preguntas anteriores, Harrod introdujo tres conceptos del crecimiento diferentes:

- *La tasa de crecimiento observada g_a* . Es definida como $g_a = s/c$, donde s es la tasa de ahorro y c es el incremento observado en la razón capital producto.
- *La tasa de crecimiento garantizada g_w* . Está definida como $g_w = s/c_r$, donde c_r es el incremento requerido en la razón capital-producto a la tasa de interés dada y determinada por condiciones tecnológicas. Por tanto, g_w es la tasa que mantiene el pleno empleo del capital, de manera que no exista sobreproducción o subproducción y que los productores deseen realizar inversiones en el futuro a la misma tasa que el en pasado.

- *La tasa de crecimiento natural g_n .* Está formada por dos componentes: el crecimiento de la fuerza de trabajo (l) y el crecimiento de la productividad del trabajo (t), ambos expresados en unidades de eficiencia.

De acuerdo con Thirlwall (2003), dadas las definiciones anteriores, el modelo de Harrod considera que para que exista un equilibrio dinámico, el producto debe crecer a la tasa s/c_r , es decir, el crecimiento observado debe ser igual al crecimiento garantizado. Es así como se define el problema de inestabilidad de Harrod:

Si el crecimiento observado excede a la tasa de crecimiento garantizada, los planes de inversión excederán los planes de ahorro y la tasa de crecimiento observada será desplazada aún más arriba de la tasa garantizada. Contrariamente, si el crecimiento observado es menor a la tasa garantizada, los planes de inversión serán menores a los planes de ahorro y el crecimiento caerá por debajo de la tasa garantizada (Thirlwall, 2003: 51).

Por su parte, Domar buscó dar respuesta a la siguiente interrogante: “¿cuál es la tasa de crecimiento de la inversión que garantiza que la demanda se iguale con la oferta?” (Thirlwall, 2003: 51).

La respuesta a esta pregunta planteada por Domar se deriva de la siguiente manera:

...un cambio en el nivel de inversión incrementa la demanda en $\Delta Y_d = \Delta I/s$, y la inversión aumenta la oferta en $\Delta Y_s = I\sigma$, donde σ es la productividad del capital ($\Delta Y/I$). Por lo tanto, para que $\Delta Y_d = \Delta Y_s$, debemos tener que $\Delta I/s = I\sigma$, o bien que $\Delta I/I = s\sigma$. Es decir, la inversión debe crecer a una tasa igual al producto de la tasa de ahorro y la productividad de la inversión (Thirlwall, 2003: 52).

De esta manera Domar llega al mismo resultado que Harrod. Sin embargo, es importante señalar que el hecho de que las tasas de crecimiento observada y garantizada sean iguales, no implica la plena utilización del trabajo, que depende de la tasa de crecimiento natural. Es decir, para lograr el pleno empleo del capital y del trabajo se requiere que $g_a = g_w = g_n$ (Thirlwall, 2003).

En los planteamientos anteriores se observa que Harrod y Domar “utilizaron funciones de producción con escaso grado de sustitución entre los factores para argumentar que el sistema capitalista era fundamentalmente inestable” (Barro & Sala-i-Martin, 2009: 16).

De acuerdo con Galindo (2011), gran parte de las aportaciones posteriores, sobre todo las de Solow, Swan y las poskeynesianas, trataron de resolver los problemas de estabilidad del modelo de Harrod y Domar.

La afirmación anterior es constatada por Solow, quien asegura que:

La mayor parte de la moderna teoría del crecimiento económico está dedicada al análisis de las propiedades de los estados estables y a averiguar si una economía que inicialmente no se encuentre en estado estable puede evolucionar hasta el estado estable si procede con apego a las reglas específicas del juego (Solow, 1976: 12).

Thirlwall (2003) señala que los términos del debate fueron establecidos por la escuela neoclásica del crecimiento con base en Massachusetts, Estados Unidos, por una parte, y la escuela keynesiana del crecimiento de Cambridge, Inglaterra, por la otra parte. En general, “la tarea que se impusieron las dos escuelas en conflicto fue desarrollar mecanismos que reconciliaran las divergencias entre g_n y g_w ” (Thirlwall, 2003: 54).

En primer lugar, la escuela neoclásica del crecimiento cuyos principales protagonistas son Robert Solow, Paul Samuelson y Franco Modigliani; “enfocó su atención en la razón capital producto, arguyendo que si la fuerza de trabajo crece más rápido que el capital, el mecanismo del precio operará de tal manera que inducirá al uso de técnicas más intensivas en trabajo y viceversa” (Thirlwall, 2003: 55).

El modelo representativo de la escuela neoclásica, es el modelo de crecimiento Solow-Swan (Barro & Sala-i-Martin, 2009:16):

El aspecto básico del modelo Solow-Swan radica en la forma neoclásica de la función de producción, un requisito que entraña rendimientos constantes a escala, rendimientos decrecientes de cada factor y un cierto grado de elasticidad de sustitución entre los factores. Esta función de producción se combina con una tasa de ahorro constante para generar un modelo de equilibrio general de la economía extremadamente sencillo.

Dadas sus características, el modelo neoclásico de Solow y Swan “predice que cada economía converge hacia su propio estado estacionario y que la velocidad de dicha convergencia está estrechamente relacionada con la distancia que la separa de dicho estado estacionario” (Barro & Sala-i-Martin, 2009: 48). Es decir, el modelo predice convergencia condicional, “en el sentido de que un valor inicial de renta per cápita real más bajo tiende a generar una tasa de crecimiento per cápita mayor” (Barro & Sala-i-Martin, 2009: 48).

Sin embargo, entre las principales críticas que se hacen al modelo, se encuentra la evidencia empírica de que no se observa convergencia en los niveles de vida en el mundo. Además, el modelo es criticado por ser un modelo orientado por la oferta, en el

que la demanda no importa en la determinación del nivel de producto; y, por el hecho de que los factores de producción y el progreso técnico se determinan en forma exógena (Thirlwall, 2003).

Es así que "...la 'nueva' teoría del crecimiento se desarrolló como una reacción a la teoría neoclásica del crecimiento" (Thirlwall, 2003: 50). Esta teoría "surge a partir de los trabajos pioneros de Romer (1986) y Lucas (1988), en donde se modifica la función de producción neoclásica y la forma en que se especifica la tecnología, pero se mantienen intactos el resto de los supuestos" (Ocegueda, 2000: 82).

Por su parte, la escuela keynesiana del crecimiento, cuyos principales exponentes son Nicholas Kaldor, Joan Robinson, Richard Kahn y Luigi Pasinetti, "enfocó su atención en la tasa de ahorro, haciéndola función de la distribución del ingreso entre salarios y beneficios, los cuales se suponían relacionados con el hecho de que la economía estuviera en auge o en recesión" (Thirlwall, 2003: 54).

En términos generales, los modelos de crecimiento económico clasificados como poskeynesianos "desarrollan el modelo propuesto por Harrod por otras vías alternativas a las seguidas por Solow" (Galindo, 2011: 48), teniendo como principal característica la inclusión del supuesto de inestabilidad de la economía en sus modelos (Galindo, 2011: 48):

...la economía capitalista se caracteriza por ser inestable debido a la divergencia que existe entre los incentivos privados y los sociales, que conducen a fallos en la demanda efectiva. Así pues, el equilibrio solo es un caso particular de la tendencia general, que es el desequilibrio.

De acuerdo con Galindo (2011), los modelos pertenecientes a la corriente poskeynesiana se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- *Los modelos de corte kaleckiano*, en los que se consideran aspectos relacionados con la concentración de empresas y el papel que podría desempeñar la política fiscal, entre otras, para potenciar el crecimiento.
- *Los modelos neokeynesianos*, entre los que destacan las aportaciones de Robinson, Kaldor y Pasinetti, se caracterizan por hacer hincapié en la distribución de la renta entre trabajadores y capitalistas.

De los modelos neokeynesianos tomaremos los argumentos de Kaldor que, como se verá a continuación, enfatizan la importancia del análisis sectorial.

1.3 Teoría del crecimiento económico de Nicholas Kaldor

Una vez que se ha presentado a grandes rasgos la evolución de la teoría económica en materia de crecimiento, es necesario profundizar en el análisis del enfoque de Nicholas Kaldor, que sirve como marco teórico para el presente trabajo de investigación. La propuesta de Kaldor, como ya se mencionó, se ubica dentro de la escuela poskeynesiana del crecimiento económico, específicamente dentro de los modelos denominados neokeynesianos.

Para los fines mencionados, esta sección se divide en tres apartados principales. En primer lugar, se analiza el tema de la presencia de rendimientos crecientes en la actividad industrial así como los principales aportes teóricos al respecto, por considerarlos uno de los fundamentos de las leyes de crecimiento económico dictadas por Nicholas Kaldor. Específicamente, se incluyen las aportaciones realizadas por Adam Smith y Allyn Young, economistas considerados como predecesores de la teoría de los rendimientos crecientes.

En segundo lugar se presenta la teoría del crecimiento económico de Nicholas Kaldor, con especial énfasis en las tres leyes que ubican al sector manufacturero como el motor de crecimiento de una economía.

Finalmente, se incluye un apartado con la evidencia empírica existente respecto al cumplimiento de las leyes de Kaldor, profundizando en el caso de la economía mexicana.

1.3.1 Teoría de los rendimientos crecientes

Los modelos de crecimiento económico, específicamente los de corte neoclásico, no colocan de forma explícita a un sector económico como más importante que otro; sin embargo, Thirlwall (2003) señala que, en la práctica, el crecimiento agregado está naturalmente relacionado con la tasa de expansión del sector que presenta las características más favorables para el crecimiento.

Se considera que las actividades económicas que impactan en mayor proporción sobre el crecimiento de una economía están estrechamente relacionadas con la presencia de rendimientos crecientes, entendidos como un aumento más que proporcional en el producto como resultado de un aumento proporcional en los insumos (Guillermo, 2003).

Los principales aportes a la teoría de los rendimientos crecientes se deben a Adam Smith y Allyn Young. Según Guillermo (2003), una de las características de los estudios realizados por estos economistas es que ambos visualizan el proceso de división de trabajo como la principal razón por la cual es posible encontrar tecnologías que exhiben rendimientos crecientes a escala.

Así, la explicación del porqué de la riqueza de las naciones de Adam Smith se basa en el concepto de la división del trabajo, que es considerada como la principal fuente de rendimientos crecientes (Guillermo, 2003).

“Y es esta noción de los rendimientos crecientes, con base en la división del trabajo, la que está en el corazón de la visión optimista de Smith del progreso económico como un proceso autogenerativo...” (Thirlwall, 2003: 41). Es decir, Smith visualizó el “...crecimiento y el desarrollo como un proceso acumulativo interactivo con base en la división del trabajo y en el principio de los rendimientos crecientes en la industria” (Thirlwall, 2003: 44).

En 1928, Allyn Young retomó la propuesta de Adam Smith argumentando que los rendimientos crecientes “...no están simplemente confinados a factores que incrementan la productividad dentro de las industrias individuales, sino que están relacionados con el producto de todas las industrias...” (Thirlwall, 2003: 44). Es decir, considera a los rendimientos crecientes como un fenómeno macroeconómico, caracterizado por la interacción entre las distintas actividades.

En palabras de Young (2009: 240),

...el mecanismo de los rendimientos crecientes no se puede apreciar adecuadamente observando únicamente los efectos de las variaciones del tamaño de una empresa individual o de una industria particular, puesto que la división y la especialización paulatina de las industrias es parte esencial del proceso mediante el cual se obtienen los rendimientos crecientes. Es necesario observar las operaciones industriales como un conjunto integrado.

Al igual que Smith, Young (2009) consideró que la obtención de rendimientos crecientes depende de la división progresiva del trabajo, que depende del tamaño del mercado. Sin embargo, Young observó que el tamaño de mercado depende a su vez de la división del trabajo, lo que genera un círculo virtuoso a través del cual es posible generar progreso económico:

...la obtención de rendimientos crecientes depende de la división progresiva del trabajo, cuyas principales economías, en su forma moderna, son las que provienen del uso del trabajo en forma indirecta o intensiva en capital... la división del trabajo depende del tamaño del mercado, pero éste también depende de la división del trabajo. En esta circunstancia reside la posibilidad del progreso económico, aparte del progreso que se consigue como resultado de los nuevos conocimientos que adquiere el ser humano, bien sea en la búsqueda de sus objetivos económicos o de sus intereses no económicos (Young, 2009: 240).

Así, para Young “el crecimiento no era resultado de una carrera entre rendimientos decrecientes y nueva tecnología, sino un estado en el que los rendimientos crecientes (es decir, el crecimiento sostenido) promueven el crecimiento de la tecnología (Currie y Sandilands, 2013: 97).

Finalmente, después de algunas décadas de abandono de la visión desarrollada por Young, ésta fue retomada por economistas como Myrdal, Hirschman y Kaldor. Específicamente, Nicholas Kaldor argumentó que es imposible entender el proceso de crecimiento y desarrollo sin tener un enfoque sectorial que distinga entre actividades con rendimientos crecientes y actividades con rendimientos decrecientes (Thirlwall, 2003).

Es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (junto con las actividades anexas de servicios públicos y la construcción) la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio de crecimiento económico: en parte gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector industrial, y en parte también porque tenderá, indirectamente a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores (Kaldor, 1984: 19).

Es así como se reconoce a la industria y a su sector manufacturero como las principales actividades caracterizadas por la presencia de rendimientos crecientes y, por tanto, como aquellas capaces de generar mayores niveles de crecimiento económico.

1.3.2 Leyes de crecimiento de Nicholas Kaldor

Para Kaldor, “el crecimiento económico es el resultado de un proceso complejo de interacción entre incrementos de la demanda inducidos por incrementos en la oferta generados como respuesta al incremento de la demanda” (Kaldor: 1966: 19).

Específicamente, su teoría sobre por qué difieren las tasas de crecimiento de las distintas economías se sintetiza en dos conferencias: “*Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*” dictada en 1966 y “*Strategic Factors in Economic Development*” en 1967 (Thirlwall, 2003).

En estas conferencias Kaldor presenta tres leyes fundamentales que explican las diferencias en las tasas de crecimiento de los países capitalistas. En términos generales, “estas leyes se refieren a los efectos positivos que genera la expansión del producto manufacturero en el conjunto de la economía al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad en todas las actividades económicas” (Ocegueda, 2003: 1026).

Concretamente, en su artículo “Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido”, Nicholas Kaldor (1966) propone una respuesta alternativa a la brindada por la teoría económica existente hasta ese momento para explicar las diferencias en las tasas de crecimiento de diversos países, en términos del estado de desarrollo económico alcanzado por éstos.

La hipótesis central de Kaldor plantea lo siguiente (Kaldor, 1966:10):

... el rápido ritmo de crecimiento económico está asociado con altas tasas de crecimiento del sector ‘secundario’ de la economía -principalmente el sector manufacturero- y esto es una particularidad de un estado intermedio del desarrollo económico; ésta es una característica de la transición de la ‘madurez’ a la ‘inmadurez’; y que el problema con la economía británica es que ha alcanzado un alto nivel de ‘madurez’ antes que otros...

Como evidencia de lo anterior, Kaldor analiza las tasas de crecimiento de 12 países industriales avanzados, observando en primer lugar que “existe una muy alta correlación entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto y la tasa de crecimiento de la producción industrial” (Kaldor, 1966: 11). Específicamente, se “muestra una relación altamente significativa entre la tasa del crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la producción manufacturera” (Kaldor, 1966: 12).

De acuerdo con los resultados de la ecuación de regresión estimada para analizar esta relación, Kaldor explica que “tasas de crecimiento por arriba de 3% se encuentran sólo cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero es superior a la tasa de crecimiento promedio de la economía” (Kaldor, 1966: 12).

Lo anterior lo lleva a formular su primera ley de crecimiento económico en los siguientes términos: “Existe una correlación positiva entre la tasa de crecimiento promedio de la economía y el exceso de la tasa de crecimiento del producto manufacturero sobre la tasa de crecimiento de los sectores no manufactureros” (Kaldor, 1966: 12).

Al preguntarse por la razón que explica el hecho de que la tasa de crecimiento del producto per cápita de la economía dependa de la tasa de crecimiento de la producción manufacturera, Kaldor sugiere tres explicaciones principales.

En primer lugar, se atribuye esta relación al comportamiento de la productividad de la industria manufacturera que es mayor que en el resto de la economía. La segunda explicación se fundamenta en el papel del progreso técnico, que de igual manera es mayor en el sector manufacturero en comparación con otros sectores de la actividad económica. Finalmente, la tercera explicación es la existencia de economías de escala, o rendimientos crecientes, que hace incrementar la productividad en respuesta a, o como producto de, el incremento del producto total (Kaldor, 1966).

Esta última explicación es adoptada por Kaldor para realizar la siguiente afirmación, de la cual se desprenden la segunda y tercera leyes del crecimiento económico.

Es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (junto con las actividades anexas de servicios públicos y construcción) la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio de crecimiento económico: en parte gracias a su influencia en la tasa promedio de crecimiento de la productividad en el mismo sector industrial, y en parte también porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores (Kaldor, 1966: 18).

Así,

La segunda ley establece que existe una fuerte relación de causalidad positiva entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento de la productividad en el sector como resultado de rendimientos a escala dinámicos y estáticos. Esta ley es conocida como Ley de Verdoon (Thirlwall, 2003: 74).

Mientras que,

La tercera ley establece que existe una fuerte relación de causalidad positiva entre la tasa a la cual el sector de manufacturas se expande y el crecimiento de la productividad fuera del sector manufacturero debido a los rendimientos decrecientes en la agricultura y en muchas actividades poco relevantes del sector servicios que ofertan trabajo al sector industrial (Thirlwall, 2003: 74).

En conclusión, de acuerdo con Sánchez (2011), al unir las proposiciones de Nicholas Kaldor se tiene que una rápida tasa de crecimiento del producto industrial manufacturero tiende a establecer un proceso acumulativo o círculo virtuoso del crecimiento, a través del enlace entre el crecimiento del producto y la productividad manufacturera.

1.3.3 Evidencia empírica sobre el cumplimiento de las leyes de Kaldor: el caso de México

Diversos estudios han buscado probar la validez de las leyes de Kaldor para el caso de la economía mexicana. Dichos estudios,

“...parten del consenso con relación a que la economía mexicana experimentó una estrategia de crecimiento muy exitosa durante el periodo 1945-1970 y que desde fines de los años sesenta comenzaron a aparecer graves problemas estructurales que avisaban sobre el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones” (Loría, 2009: 37).

Se considera que “de 1982 a la fecha la economía mexicana ha presentado un muy bajo crecimiento... La constante del periodo 1982-2010 es una tasa de crecimiento económico promedio del PIB per cápita por debajo de 1.0%” (Calderón y Sánchez, 2012: 127).

Específicamente, en este apartado se presentan los principales resultados obtenidos en los estudios realizados por Loría en 2009, Calderón y Sánchez (2012) y Quintana *et al.* (2013).

En primer lugar, en su artículo “Sobre el lento crecimiento de México. Una explicación estructural”, Loría (2009) busca fundamentar el fracaso/éxito del desenvolvimiento de la economía mexicana en comparación con la economía chilena (1980-2008) a través de la estimación de dos funciones de producción y de la ecuación fundamental de Kaldor (1966).

La hipótesis que sostiene Loría (2009) para explicar el comportamiento de la economía mexicana, en línea con la hipótesis central de Kaldor (1966), es que esta economía,

... a pesar de haber modificado su estrategia de crecimiento, desde mediados de los años ochenta entró en una trayectoria de desindustrialización y de terciarización improductiva que explica centralmente la caída tendencial de la productividad multifactorial (Loría, 2009: 40).

Así, a pesar de que desde 1983 el gobierno mexicano replanteó la estrategia económica, los análisis estadístico y econométrico realizados en ese estudio “muestran que la economía mexicana comenzó a perder rápidamente eficiencia del capital y de la inversión, por lo que entró en una fase de lento crecimiento que se explica por la caída secular de la productividad multifactorial que –en línea con la hipótesis de Kaldor (1966) y Thirlwall (2003)– se asocia a una fuerte terciarización improductiva” (Loría, 2009: 61).

En segundo lugar, Calderón y Sánchez (2012) analizan el comportamiento de los diversos sectores de la actividad económica en México durante el periodo 1982-2009, con especial énfasis en el sector manufacturero.

Específicamente, observan que la manufactura y la industria en general consiguen sus mejores tasas de crecimiento entre 1988-1993 y 1994-2000, los mismos en los que el ritmo de crecimiento del PIB total y per cápita son más elevados, lo que prueba que las manufacturas son un componente indispensable del crecimiento económico (Calderón y Sánchez, 2012).

Destacan además que “la economía mexicana se encuentra estancada, tanto en términos de PIB total como per cápita y junto a esto se observa un sector manufacturero que prácticamente no crece (insuficiencia dinámica) y un sector de servicios informales que se incrementa” (Calderón y Sánchez, 2012: 138).

Finalmente, en el artículo “Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor”, Quintana *et al.* (2013) utilizan las tres leyes de Kaldor para analizar la trayectoria de crecimiento de la economía mexicana y compararla con el caso de Corea durante el periodo de 1998 a 2008.

Los resultados de este estudio muestran que mientras el caso de la economía coreana ejemplifica cómo el sector manufacturero puede ser la base del crecimiento y las exportaciones un factor complementario de su dinámica de desarrollo, en el caso de

México la apuesta por un modelo de crecimiento económico en el que el sector externo determina la trayectoria del crecimiento y el sector manufacturero lo complementa, ha ocasionado que México sea altamente dependiente del comercio internacional y no pueda consolidar un mercado interno sólido que le permita reducir su vulnerabilidad frente a los choques externos (Quintana *et al.*, 2013).

Debido a lo anterior, los autores concluyen que “el desarrollo del sector manufacturero mexicano, si bien contribuye a la productividad de los demás sectores no ha sido capaz de operar como fuerza de arrastre ni de generar efectos de derrama del crecimiento (Quintana *et al.*, 2013: 107).

1.4 Conclusiones preliminares

La evidencia mostrada, tanto teórica como empírica, permite dar cuenta de la importancia del estudio del crecimiento económico. En la teoría moderna del crecimiento económico destacan dos enfoques principales surgidos en respuesta a las aportaciones de Harrod y Domar: por un lado, los teóricos de la escuela neoclásica del crecimiento económico buscaron explicar este fenómeno desde un enfoque de la oferta; y, por otro lado, los representantes de la escuela poskeynesiana concibieron el crecimiento económico como un fenómeno orientado por la demanda.

Sobresale el impacto que la composición sectorial del producto de una economía tiene sobre el fenómeno del crecimiento. Específicamente, las leyes de crecimiento de Nicholas Kaldor, ubican al sector industrial-manufacturero como el motor de crecimiento de una economía, debido a características como la presencia de rendimientos crecientes en las actividades de este sector.

Con lo anterior, se destaca la importancia del análisis del comportamiento del sector manufacturero, y de las diversas industrias que lo integran, en países en desarrollo, como es el caso de México, de manera que se pueda entender el papel que desempeña este sector en el crecimiento agregado, así como sus limitaciones y potencialidades.

CAPÍTULO II

LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL CONTEXTO GLOBAL: EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA ACTUAL

En línea con el marco teórico presentado, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) (2013) afirma que la industria manufacturera es un elemento esencial de la transformación estructural y el crecimiento económico, en tanto que ofrece mejores oportunidades que otros sectores para acumular capital, aprovechar economías de escala, adquirir nuevas tecnologías y fomentar el cambio tecnológico.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) señala que, de acuerdo al nivel de tecnología empleado en los procesos productivos, dentro de las actividades económicas que conforman al sector manufacturero es posible distinguir tres tipos de industrias: de baja tecnología, caracterizadas por procesos de producción que hacen uso intensivo de la mano de obra; de tecnología intermedia, dedicadas al procesamiento de recursos que hacen un uso intensivo de bienes de capital; y finalmente, las industrias de alta tecnología que hacen un uso intensivo de bienes de capital y tecnología (citada por ONUUDI, 2013).

De esta clasificación sobresalen las industrias de alta tecnología que, si bien emplean una menor cantidad de mano de obra en comparación con las industrias de baja tecnología, cuentan con capacidades de acumulación de capital y de innovación que junto con una creciente división del trabajo en el rubro de servicios, crean oportunidades laborales y son esenciales para mejorar la productividad y los salarios (ONUUDI, 2013).

Específicamente, se consideran como industrias de alta tecnología las siguientes: químicos y productos químicos, maquinaria y equipo de oficina, contabilidad y computación; maquinaria y aparatos eléctricos, y equipos de radio, televisión y comunicaciones; instrumentos médicos, de precisión y ópticos; y, vehículos automotores, remolques, semirremolques y otros equipos de transporte (ONUUDI, 2013).

De estas industrias, la automotriz es objeto de gran interés debido a que, además de poseer las características de una industria de alta tecnología ya señaladas, "...en ella

se expresan y conjugan importantes y complejas relaciones de índole económico, político, laboral, social y territorial...” (González, 1992:13). Hoy en día, esta industria es considerada una de las “...más dinámicas de la era moderna, generadora de efectos importantes en las distintas economías en términos de productividad, desarrollo tecnológico y competitividad” (Carbajal, 2010:25).

Lo anterior se afirma debido a que esta industria no sólo impacta en las economías de manera directa a través de “...la generación de empleos a gran escala, las recaudaciones fiscales derivadas de las operaciones comerciales de la industria, la capacitación del personal, el desarrollo de proveedores locales y la modernización tecnológica” (Vicencio, 2007:21); sino que también existe un importante aporte de esta industria al resto de la economía, en tanto que sus innovaciones tecnológicas y de organización constantemente se trasladan hacia otras actividades productivas (Carbajal *et al.*, 2013).

De acuerdo con Carbajal (2010:24), a lo largo de la historia, “el sector automotriz mundial se ha caracterizado por un constante proceso de reestructuración”. Dicha reestructuración “...debe analizarse a partir de dos ámbitos distintos, el de la innovación tecnológica en los procesos productivos y de organización laboral y el de la reconfiguración del mercado” (Carbajal, 2010:24).

En este sentido, el propósito del presente capítulo es realizar una descripción de la industria automotriz a nivel mundial, específicamente, en lo que respecta a su evolución y estructura actual. Para tal fin, se incluyen dos secciones principales; en primer lugar, se analiza la evolución del sector automotriz a nivel mundial en lo que respecta a las innovaciones organizacionales y tecnológicas introducidas por esta industria; y, en segundo lugar, se presenta la configuración actual de la industria automotriz-autopartes en lo referente a la integración de la cadena de suministro y a la producción mundial de vehículos y autopartes.

2.1 Evolución del sector automotriz a nivel mundial

En este apartado se analiza la innovación tecnológica en los procesos productivos y en la organización laboral, a través de una breve exposición de los principales paradigmas productivos adoptados por la industria automotriz y se mencionan las principales

innovaciones tecnológicas introducidas por esta industria, con énfasis en la tecnología híbrida, como uno de los elementos fundamentales en la toma de decisiones de la industria automotriz actual.

2.1.1 Innovaciones organizacionales en la industria automotriz

El conocimiento de los paradigmas productivos que han sido adoptados por la industria automotriz a lo largo de su historia resulta fundamental, no sólo por el impacto que dichas formas de producción han tenido al interior de la industria, sino debido a que, como señalan Mortimore y Barron (2005:7), “tales innovaciones fueron adoptadas en mayor o menor grado por otras actividades y pasaron a transformar la industria manufacturera en su conjunto, incrementando la productividad laboral y el desarrollo industrial de manera extraordinaria”.

En general, se considera que son dos los paradigmas productivos que han revolucionado a la industria automotriz³. En primer lugar se encuentra el sistema de producción fordista, caracterizado por la introducción de la línea de montaje que permitió “la transformación del taller artesanal-manufacturero en la gran fábrica de montaje” (Juárez *et al.*, 2005:12). Posteriormente surge el sistema toyotista, que se caracteriza por procesos de producción flexibles, así como algunas variantes de éste surgidas en las últimas décadas para propiciar la reducción de los costos y la innovación, tales como la *Lean Production* y la Fábrica Modular (Juárez *et al.*, 2005).

Producción artesanal

La historia de la industria automotriz comienza en Europa en el siglo XIX, cuando en 1885 la compañía francesa P&L construyó el primer automóvil comercial de manera artesanal. Para 1905 cientos de compañías de Europa Occidental y Norteamérica producían coches en pequeñas cantidades utilizando técnicas artesanales (Womack *et al.*, 1992).

³ Es importante mencionar que otras empresas han realizado innovaciones importantes en sus procesos productivos como es el caso de Volvo, empresa que instrumentó la llamada producción reflexiva o montaje holista. Este sistema de producción se caracteriza por ser un sistema de trabajo innovador, mediante el cual pequeños equipos de trabajo llevan a cabo el ensamble completo de un automóvil. Lo anterior implica claras ventajas humanas y sociales con respecto a la producción en serie tradicional y la producción ligera de estilo japonés (Lara, *et al.*, 1996).

Así, la producción artesanal es el antecedente inmediato del Fordismo, considerado el primer paradigma productivo de la industria automotriz. En general, la producción artesanal tenía las siguientes características:

- Una fuerza laboral altamente cualificada en el diseño, las operaciones manufactureras y el ensamble. La mayor parte de los trabajadores progresaban por el aprendizaje hasta alcanzar todo un conjunto de capacidades artesanas. Muchos podían albergar la esperanza de regir su propio taller de maquinaria, convirtiéndose en contratistas de las firmas ensambladoras.
- Una organización descentralizada en extremo, aunque concentrada en una sola ciudad. La mayoría de las partes y una buena proporción del diseño procedían de pequeños talleres. El sistema lo coordinaba un propietario/empresario que estaba en contacto directo con todos los implicados –clientes, patronos y suministradores.
- El empleo de máquinas herramienta de propósito general para perforar, esmerilar y realizar otras operaciones en metal y madera.
- Un volumen de producción muy reducido –mil automóviles al año o menos, de los cuales sólo unos cuantos (50 o menos) se construían con arreglo al mismo diseño. Pero incluso entre estos 50 podía no haber dos exactamente iguales, porque las técnicas artesanas introducían variantes (Womack *et al.*, 1992:12).

La configuración de la industria bajo las características anteriores trajo consigo algunos inconvenientes, entre los que destacan los siguientes (Womack *et al.*, 1992):

- Los costos de producción eran elevados y no descendían con el volumen, lo que significaba que sólo los sectores de la población de altos ingresos podían permitirse tener coches.
- Como cada coche que se producía era realmente un prototipo, resultaba difícil conseguir dotarles de consistencia y fiabilidad.
- El sistema fallaba en lo referente a la calidad del producto debido a la falta de chequeo sistemático.
- Incapacidad de los pequeños talleres independientes para desarrollar tecnologías nuevas.

Henry Ford encontró un modo de superar estas limitaciones, al introducir técnicas de producción de automóviles que permitieron la reducción de costos al mismo tiempo que se incrementaba la calidad del producto. Este sistema innovador se denominó producción en masa o Fordismo (Womack *et al.*, 1992).

Fordismo

Este paradigma productivo toma como modelo el proceso de reducción de trabajo obrero mediante la intensificación de la mecanización de la producción iniciado desde mediados del siglo XIX en Inglaterra y que se profundiza en Norteamérica en el último tercio de ese siglo (Jaua, 1997).

De acuerdo con Jaua (1997), en 1881 Frederick Taylor inicia una serie de estudios sobre la racionalización científica del trabajo destinada a eliminar la tendencia al ocio generado por el tipo de organización del trabajo existente hasta el momento, basada fundamentalmente en la autonomía del obrero. Este proceso de racionalización de la producción se conocería como taylorismo.

Posteriormente, “Ford aplicaría a su manera los principios tayloristas sobre el proceso laboral de la industria automotriz, sobre todo el principio de cerrar los poros de la producción para eliminar trabajo innecesario y producir en serie al menor costo posible” (Quiroz, 2010: 78).

Es decir,

Lo propio de Ford (y lo que por último separa al Fordismo del taylorismo) fue su concepción, su reconocimiento explícito de que la producción en masa significaba un consumo masivo, un nuevo sistema de reproducción de la fuerza de trabajo, una nueva política de control y dirección del trabajo, una nueva estética y una nueva psicología; en una palabra: un nuevo tipo de sociedad racionalizada, modernista, populista y democrática (Harvey, 1990:147).

Entre las principales características del Fordismo destacan las siguientes (Womack *et al.*, 1992):

- *Especialización de la mano de obra.* Ford llevó al extremo la idea de la división del trabajo (el ensamblador de la cadena de producción en masa de Ford tenía una sola tarea). Gracias a esta separación del trabajo el ensamblador se formaba en sólo unos minutos, en tanto que el ritmo de la cadena le disciplinaba inmediatamente.

Lo anterior permitió que la fuerza de trabajo de Ford estuviera compuesta en su mayoría por trabajadores provenientes de las granjas de Detroit e inmigrantes.

- *Organización.* Si bien Ford empezó como un ensamblador, para 1915 estaba en camino de conseguir la integración vertical completa, esto es, fabricar todo lo relacionado con sus coches a partir de las materias primas básicas.
- *Herramientas.* Ford desarrolló una serie de herramientas capaces de cortar metal endurecido y troquelar planchas de acero con precisión absoluta, en grandes volúmenes y con un costo bajo o nulo entre piezas.
- *Producto.* El producto original de Ford producido en masa, el modelo T, se fabricaba en nueve carrocerías distintas sobre un mismo chasis que contenía las partes mecánicas. El éxito de estos automóviles se basó en los precios bajos y en la facilidad de reparación.

En lo que respecta a las innovaciones introducidas por Ford en el proceso de producción automotriz, se considera que la principal innovación, realizada en 1914⁴, fue la introducción de la línea de ensamblaje. Con lo anterior, la empresa Ford revolucionó la manufactura de vehículos al desarrollar un proceso de fabricación masiva de productos estandarizados y reducir a un mínimo los elementos artesanales que habían persistido y eran propios de anteriores métodos de producción (Mortimore y Barron, 2005).

Sin embargo, Womack *et al.*, (1992:14) afirman que:

La clave de la producción en masa no fue la cadena de montaje móvil o continua, como creía y cree mucha gente, sino la total y coherente intercambiabilidad de las partes y la sencillez de su ensamble. Estas fueron las innovaciones que hicieron posible la cadena de montaje.

Desde esta perspectiva, fueron aspectos como la intercambiabilidad, la simplicidad y la facilidad de ensamble, aplicadas conjuntamente, los que le proporcionaron a Ford importantes ventajas sobre sus competidores, además de que le permitieron eliminar al personal calificado que había sido empleado en la producción artesanal y sustituirlo con personal con escasa calificación especializado en una sola tarea (Womack *et al.*, 1992).

Con un proceso productivo con las características anteriores, la Ford Motor Company triunfó en la producción en masa en la fábrica, pero nunca pudo idear el sistema de

⁴ Quiroz (2010) señala que las transformaciones introducidas por Ford fueron resultado de largos años de experimentación. Se considera que la desarticulación del trabajo en las plantas Ford se desarrolló entre 1903 y 1914, cuando finalmente se introdujo la línea de montaje automática.

organización y gestión que necesitaba para gestionar eficazmente el sistema total de fábricas, operaciones de ingeniería y marketing que reclamaba la producción en masa. Esta tarea le correspondió a Alfred Sloan, de General Motors, quien con sus aportaciones completó el sistema en que había sido pionero Henry Ford (Womack *et al.*, 1992).

Para 1955, la industria automotriz estadounidense organizada bajo el sistema fordista había alcanzado grandes dimensiones: las tres grandes norteamericanas, Ford, General Motors y Chrysler, concentraban el 95% de las ventas a nivel mundial. Este año fue, sin embargo, en el que dichas empresas comenzaron a perder mercado frente a otras firmas (Womack *et al.*, 1992).

El fenómeno anterior se debió a que en Japón, después de la Segunda Guerra Mundial, la empresa Toyota rediseñó radicalmente la forma de fabricación de vehículos y sus partes elevando la productividad en la industria automotriz, lo que le permitió convertirse en un importante competidor en el mercado mundial, disminuyendo a su vez la participación de las empresas norteamericanas dominantes (Mortimore y Barron, 2005).

Toyotismo

Este sistema de producción tiene su origen en la necesidad de los productores japoneses de la posguerra de producir pequeñas cantidades de varios modelos de vehículos (Juárez, 2005), situación que se contraponía a los principios del modelo de producción en masa dominante hasta el momento.

Es así que el paradigma organizacional japonés o Toyotismo,

...surge como una combinación organizacional original y muy cuidadosa del desempeño del trabajo humano y el uso de la automatización, que busca desde sus inicios el equilibrio entre los factores de la producción, centrada en la reducción de costos, con el estado de la demanda (Juárez, 2005: 41).

De acuerdo con Mortimore y Barrón (2005), el proceso de producción propuesto por Toyota se basó, entre otros, en tres elementos fundamentales: la organización flexible, el énfasis en la prevención total de defectos y la concepción integral del proceso de fabricación (ver cuadro 2.1).

Cuadro 2.1

Toyotismo: Principales características de la producción

	Trabajadores
Organización flexible	Debe impartírsele una capacitación múltiple a fin de que pueda ejecutar diversas tareas tanto en relación con la fabricación como a supervisión y control de calidad.
	Bienes de capital
	En la planta se pueden manufacturar de manera rentable lotes de producción de un volumen relativamente bajo y modificar rápidamente varias características del producto final para responder a cambios súbitos de la demanda.
Énfasis en la prevención total de defectos	En contraposición con el concepto de control de calidad basado en la detección de errores en la etapa final de fabricación, el sistema de producción de Toyota busca erradicar en el origen toda posibilidad de generación de imperfecciones, de períodos de inactividad y de interrupciones en el uso de la capacidad instalada. Gracias a esta concepción disminuyó de manera drástica la proporción de unidades defectuosas en la producción y se redujeron aún más los costos de operación.
Concepción integral del proceso de fabricación	Establece un compromiso de mediano y largo plazo entre la industria terminal, los empleados, los proveedores y distribuidores para generar valor agregado a lo largo de toda la cadena productiva y reducir los costos de transacción inherentes a las relaciones comerciales de corto plazo. Al fomentar las relaciones de largo plazo entre proveedores y productores de la industria terminal, se dio mayor espacio e impulso al desarrollo de proveedores y a la subcontratación externa (<i>outsourcing</i>). Además, se introdujeron nuevas técnicas de inventario, que se basaban en un acuerdo con los proveedores para el suministro de insumos y materias primas en los momentos precisos y en las proporciones exactas en que serían requeridos en las distintas fases de producción (<i>just in time</i>).

Fuente: elaboración propia con base en Mortimore y Barron (2005).

Con las características anteriores, el sistema de Producción de Toyota llevó a la industria automotriz japonesa a posicionarse como una de las más competitivas a nivel internacional, en tanto que la producción automotriz de este país pasó de prácticamente no producir a concentrar 20% de la producción mundial en poco más de 25 años (Juárez, 2005).

Además de ayudar a la consolidación de la industria automotriz japonesa, el Toyotismo representó una opción para las empresas occidentales que se enfrentaban a

importantes debilidades bajo el sistema de producción en masa, tales como la falta de mecanismos de previsión frente a la sobreproducción (Juárez, 2005). Es así que, tras más de dos décadas de maduración en Japón, a principios de la década de los ochenta se adopta en occidente el modelo de producción toyotista.

Tal como señala Juárez (2005:34):

...el Toyotismo mostró que los criterios de flexibilidad, que permean todos y cada uno de los conceptos alternativos (prensa flexible, fábrica flexible, trabajo flexible), contenían respuestas a la sobreproducción y a las *rigideces* provocadas por las esclerosis productivas de gigantismo de las plantas norteamericanas.

Posteriormente, una vez que los sistemas japoneses se internacionalizaron y maduraron en nuevos escenarios, surgieron nuevas construcciones y aportaciones, tales como la *Lean Production* en Estados Unidos, entendida como “un sistema global de producción sustentado en el desarrollo de la fábrica flexible en sincronía con los mercados” (Juárez *et al.*, 2005:13) y la producción modular.

Producción modular

Esta forma de producción surge a partir de los años noventa como una reestructuración de los modelos Toyotista/*Lean Production*, que busca “... hacer más rentable el diseño y la manufactura de vehículos mediante el empleo de plataformas comunes, que permiten una mayor coordinación y un uso múltiple de las partes...” (CEPAL, 2003:110).

“La idea central de la modularización es unir componentes en un solo ensamblaje llamado módulo o segmento, que permita simplificar el ensamble final del vehículo” (CEPAL, 2003: citado en Carbajal, 2013:68).

Es decir, bajo este modelo, los trabajadores de la industria terminal manejan módulos ya ensamblados por los proveedores; dichos módulos quedan completamente armados en el área de recepción de las plantas de ensamblaje final, listos para ser incorporados a los vehículos (CEPAL, 2003).

Cabe destacar que este nuevo sistema de producción tiene como objetivo “la búsqueda de mejorar la asociación histórica de la industria ensambladora con la industria fabricante de partes y componentes” (Juárez *et al.*, 2005:14). Lo anterior en tanto que la modularización requiere de redes de proveedores con presencia mundial y una mayor coordinación de los esfuerzos globales de diseño (Carbajal, 2013).

2.1.2 Innovaciones tecnológicas en la industria automotriz

Una vez analizadas las innovaciones organizacionales introducidas por la industria automotriz, es importante conocer las principales innovaciones tecnológicas realizadas a lo largo de la historia del automóvil. Lo anterior, debido a que la introducción de innovaciones en esta industria además de representar un rol fundamental en el comportamiento del mercado, tanto a nivel de países como de empresas líderes, también impacta sobre otras industrias.

Jiménez (2006) explica que entre los factores que históricamente han influido en la toma de decisiones de la industria automotriz destacan las preferencias de los consumidores, las estrategias gubernamentales sobre el comercio exterior, seguridad, y el marco jurídico del medio ambiente, así como la rivalidad, competitividad y estrategias de las compañías automotrices.

Bajo las directrices anteriores, la industria automotriz se ha caracterizado por una constante innovación tecnológica. Sin embargo, existen algunas innovaciones que se consideran hitos de esta industria en tanto que han revolucionado la manera de fabricar automóviles a lo largo de los años (ver cuadro 2.2).

Cuadro 2.2
Vehículos que introdujeron importantes innovaciones tecnológicas

Modelo	Año de introducción	Principal innovación
Benz Motorwagen	1896	Es el primer auto de la historia. Utilizaba un pequeño motor de un cilindro con ligorin como combustible.
Semper Vivus Lohner-Porsche 1899	1900	Ferdinand Alexander Porsche, en conjunto con el empresario Jacob Lohner, entregaron en 1899 la patente para un carruaje impulsado por dos motores, uno a nafta y dos eléctricos colocados en las ruedas delanteras. Así, en 1900 nació el primer auto híbrido de la historia.
Ford modelo T	1908	Primer auto accesible de la historia. Revolucionó la forma en la que se fabricaban los autos con la línea de producción que inventó Henry Ford, facilitando su fabricación y haciendo el proceso más económico.
Cadillac Type53	1916	Fue el primer auto en implementar la disposición de los controles como se conocen hoy en día.
Citroën Traction Avant	1934	Primer auto que integró el chasis y la carrocería en una sola pieza, logrando así una mejor rigidez estructural, un menor peso y más espacio en la cabina.

Continúa...

Continuación del cuadro 2.2

Citroën DS	1955	Aportó grandes tecnologías a los autos: el sistema hidroneumático de la suspensión y utilizó el sistema de frenos de disco (aunque no fue el primero en utilizarlo, fue el que lo popularizó).
Volvo Amazon	1956	Introdujo como equipamiento de serie los cinturones de seguridad de tres puntos, marcando el inicio de la preocupación por la seguridad de los ocupantes de un automóvil.
Austin-Morris Mini	1959	Primer auto con motor transversal delantero, lo que significa que el impulsor y la transmisión están colocados a lo ancho del auto y no a lo largo.
Oldsmobile F85 Turbo Jetfire	1962	Utilizó por primera vez el turbo para imprimir más potencia al motor.
Mercedes-Benz Clase S 1991	1991	Fue el primero en contar con control de estabilidad, que ayuda a que el auto se mantenga en una misma dirección.

Fuente: elaboración propia con base en Mañón (2012).

Particularmente, en las últimas tres décadas se han introducido gran cantidad de mejoras debido a la incorporación de la electrónica, la utilización de maquinarias más eficientes, mecanismos robotizados y normas más elevadas en todos los segmentos de la construcción del automóvil (Automóvil Panamericano, 2010).

Además, de acuerdo con la revista Automóvil Panamericano (2010), el surgimiento de movimientos ecologistas, normas gubernamentales en términos de contaminación y, sobre todo la crisis petrolera de la década de los setenta, pusieron de manifiesto la necesidad de cambios en el diseño de los automóviles que permitieran el ahorro de combustible a través de la creación de motores más eficientes y pequeños.

Lo anterior explica la reaparición⁵ de los vehículos híbridos⁶ como elementos necesarios de transición, motores más eficientes, normas más duras en el tema de emisiones, menor impacto medioambiental y nuevas posibilidades de reciclaje (Automóvil Panamericano, 2010).

Frente a las nuevas exigencias, la empresa japonesa Toyota lanzó en 1997 el Toyota Prius, considerado como el primer híbrido comercializado en masa en más de 40 países

⁵ Se habla de reaparición debido a que el primer automóvil híbrido se construyó en 1900.

⁶ El principio básico de los coches híbridos es el de combinar dos convertidores de energía en un mismo vehículo. Un vehículo híbrido está formado por la unión de un motor térmico, que se cataloga en función del carburante que necesite para funcionar (gasolina, diesel, biocarburantes, gas natural, hidrogeno, aire...) con otro, o incluso varios, eléctricos (Automóvil Panamericano, 2010).

(Automóvil Panamericano, 2010). Posteriormente otras empresas incursionaron en el mercado de los autos híbridos, existiendo actualmente gran variedad de modelos.

2.1.3 Integración de la cadena de suministro del sector automotriz-autopartes

La industria automotriz está conformada por la industria terminal y la industria de autopartes:

- La industria terminal divide la producción de vehículos automotores en dos segmentos: vehículos ligeros y vehículos pesados. En los vehículos ligeros se incluyen los automóviles para pasajeros, en tanto que los vehículos pesados incluyen a los vehículos comerciales ligeros, los camiones pesados y autobuses (ProMéxico, 2013a).
- La industria de autopartes engloba los bienes de consumo final que se utilizan para suministrar a la industria terminal, así como también se encarga de abastecer el mercado de remplazo o refacciones para automóviles usados (ProMéxico, 2013b).

La producción de un vehículo comienza en la industria de autopartes. De acuerdo con ProMéxico (2013b), la cadena de suministro del sector de autopartes tiene su base principal en las empresas encargadas de realizar procesos tales como forja, maquinado, soldadura, entre otros, ya que éstas proveen de material a los diferentes niveles de producción de la industria, para realizar componentes mayores y menores para que éstos a su vez suministren a las armadoras.

Además de suministrar a la industria terminal, la industria de autopartes también suministra a las distribuidoras del segmento de repuesto, tales como cadenas refaccionarias o cadenas de talleres (ProMéxico, 2013b).

Actualmente, esta industria se encuentra organizada en cuatro niveles principales de producción: mega proveedores o Tier 0.5⁷, proveedores de primer nivel o Tier 1, proveedores de segundo nivel o Tier 2 y proveedores de tercer nivel o Tier 3 (ver cuadro 2.3).

⁷ Este nivel fue acuñado por la empresa Magna International para referirse a sí misma, por considerarse con una capacidad de proveeduría por encima de otros proveedores de primer nivel.

Cuadro 2.3
Tipos de proveedores

Tipo de proveedor	Características
Mega proveedores (Tier 0.5)	Suministran sistemas complejos e integrados a las armadoras. Los sistemas que proveen pueden ser: partes eléctricas, de transmisiones, embragues y sus partes, de partes para motor, de motores a gasolina o de telas, alfombras y asientos.
Primer nivel (Tier 1)	Se ocupan de la integración de sistemas para proporcionar módulos ya ensamblados directamente a la cadena de montaje. Éstos evolucionan y se convierten en mega proveedores.
Segundo nivel (Tier 2)	Suministran sistemas o subsistemas (como ABS, sistemas de encendido, puertas, etc.) a los proveedores de primer nivel.
Tercer nivel (Tier 3)	Proveen componentes a los proveedores de segundo nivel.
Cuarto nivel y posteriores	Se ocupan de proveer la materia prima y componentes básicos a los siguientes niveles.

Fuente: elaboración propia con base en Sachon y Albiñana (2004) y Romero (2011).

Finalmente, los sistemas se entregan a la industria terminal que se encarga de realizar el armado de los automóviles, además de realizar tareas como el diseño de los vehículos, para lo cual las empresas armadoras cuentan con centros especializados de investigación y desarrollo.

2.2 Configuración actual de la industria automotriz mundial

Como efecto de los cambios sufridos en lo referente a la organización de la producción y a las innovaciones tecnológicas, en las últimas décadas el sector automotriz ha sufrido una profunda transformación en términos de su localización a nivel mundial y al interior de los países, así como de las empresas líderes del sector, tanto de la industria terminal como de la industria de autopartes.

Aunado a lo anterior, en años recientes, la crisis financiera y económica iniciada en Estados Unidos en 2008 trajo importantes consecuencias para la industria automotriz. En palabras de Romero (2011:9), “la crisis global precipitó la reconfiguración de la industria automotriz total...”.

En general, a partir de 2008 la industria automotriz global entró en recesión, con una caída en la producción de -3.3% entre 2007 y 2008 (se pasó de una producción de 73,152,696 unidades en 2007 a 70,757,299 unidades en 2008), en tanto que el peor

comportamiento se mostró en 2009, año en el que la producción mundial mostró una tasa de crecimiento de -12.8%; en este año se produjeron únicamente 61,714,689 unidades, cifra apenas mayor a la producción de esta industria en 2003 (OICA, 2014).

La peor caída en la producción la experimentaron Estados Unidos y Japón, con tasas de crecimiento negativas entre 2008 y 2009 de 34 y 31%, respectivamente. Por otra parte, China fue el único país entre los diez principales productores de automóviles que presentó un comportamiento favorable en el mismo periodo, aumentando su producción en 48%.

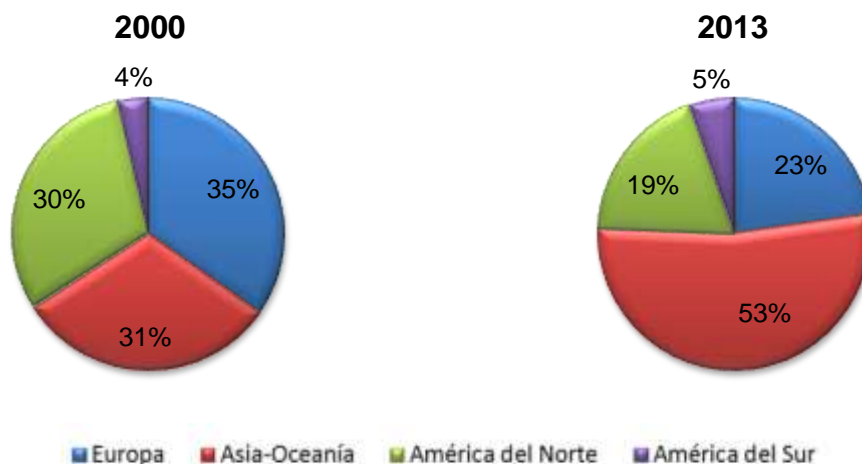
En este contexto, el objetivo de este apartado es presentar el comportamiento de los principales productores de la industria terminal y autopartes, tanto a nivel de país como a nivel de empresas, en lo que va del presente siglo.

2.2.1 Industria terminal

Principales regiones y países productores

En términos de regiones los datos sobre producción de vehículos de los años 2000 y 2013 muestran una recomposición de la industria. En general, se observa que las regiones de Asia-Oceanía y América del Sur han ganado terreno dentro de la industria automotriz; en tanto que otras regiones que en su momento fueron líderes en la industria, como es el caso de América del Norte y Europa, han visto disminuida su participación en la producción mundial de vehículos (ver gráfica 2.1).

Gráfica 2.1
Producción mundial de vehículos por región, 2000 y 2013
(participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos de OICA (2014).

El análisis por país muestra que el ganador absoluto en la recomposición de la industria automotriz ha sido China, país que pasó de concentrar el 3.5% de la producción mundial de vehículos en el año 2000, a producir más de una cuarta parte del total de vehículos producidos en el mundo en 2013 (25.3%) (Ver cuadro 2.4).

Por el contrario, entre los países que tuvieron un impacto negativo de los cambios ocurridos en la industria automotriz global en los últimos 13 años, destaca el caso de Estados Unidos, Japón, Alemania y Canadá, países que en conjunto pasaron de producir el 53.8% del total de vehículos producidos en el mundo en 2000 a producir el 33% en 2013 (ver cuadro 2.4).

Finalmente, destaca un grupo de países, que si bien no concentran grandes porcentajes de la producción mundial de vehículos, muestran un comportamiento positivo, como es el caso de Brasil, India y Tailandia. En tanto que la producción automotriz de países como México y Corea del Sur, en términos de su participación porcentual en la producción global, ha sido menos dinámica en el periodo analizado (ver cuadro 2.4).

Cuadro 2.4
Producción mundial de vehículos por país, 2000-2013
(participación porcentual)

Pais/Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
China	3.5	4.1	5.6	7.3	8.1	8.6	10.5	12.1	13.1	22.3	23.5	23.0	22.9	25.3
Estados Unidos	21.9	20.3	20.8	19.9	18.6	18.0	16.3	14.7	12.3	9.3	10.0	10.8	12.3	12.7
Japón	17.4	17.4	17.4	17.0	16.3	16.2	16.6	15.9	16.4	12.9	12.4	10.5	11.8	11.0
Alemania	9.5	10.1	9.3	9.1	8.6	8.7	8.4	8.5	8.5	8.4	7.6	7.9	6.7	6.6
Corea del Sur	5.3	5.2	5.3	5.2	5.4	5.6	5.5	5.6	5.4	5.7	5.5	5.8	5.4	5.2
India	1.4	1.4	1.5	1.9	2.3	2.4	2.9	3.2	3.3	4.3	4.6	4.9	5.0	4.4
Brasil	2.9	3.2	3.0	3.0	3.6	3.8	3.8	4.1	4.5	5.2	4.4	4.3	4.0	4.3
México	3.3	3.3	3.1	2.6	2.4	2.5	3.0	2.9	3.1	2.5	3.0	3.3	3.6	3.5
Tailandia	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7	1.7	1.8	2.0	1.6	2.1	1.8	2.9	2.8
Canadá	5.1	4.5	4.5	4.2	4.2	4.0	3.7	3.5	2.9	2.4	2.7	2.7	2.9	2.7

Fuente: elaboración propia con datos de OICA (2014).

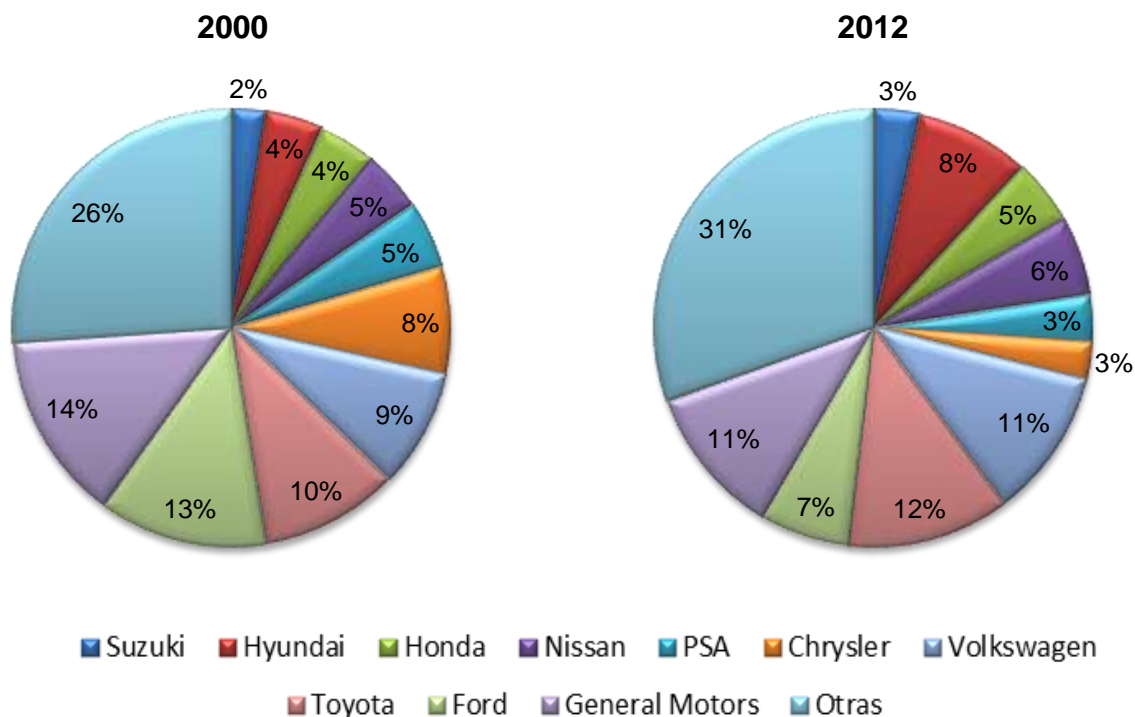
Lo anterior deja ver un cambio en la estrategia de localización de las empresas líderes de la industria, en tanto que han pasado de producir en sus países de origen a concentrar su producción en países emergentes con menores costos de producción.

Principales empresas productoras

Históricamente, la producción mundial de vehículos se ha concentrado en unas cuantas empresas, procedentes en su mayoría de países industrializados o de reciente industrialización, que cuentan con la capacidad económica para competir en una industria que requiere importantes niveles de capital, como es el caso de la automotriz.

La gráfica 2.2 muestra el comportamiento de las 10 principales empresas del sector en los últimos 12 años, en lo que respecta a su participación porcentual en la producción mundial de vehículos en 2000 y 2012.

Gráfica 2.2
Producción de vehículos por empresa, 2000 y 2012
(participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos de OICA (2014).

En primer lugar, sobresale el caso de las empresas norteamericanas más importantes históricamente: Ford, General Motors y Chrysler. Dichas empresas han visto disminuida su participación en el mercado mundial de vehículos en las últimas décadas. Específicamente, en los últimos 12 años, Ford pasó de concentrar el 13% de la producción mundial en el año 2000 a producir sólo 7% en 2012; General Motor, por su parte, pasó de producir 14% de los vehículos a nivel mundial a 11% en el mismo periodo; mientras que Chrysler es la empresa que presentó el peor comportamiento, pues su cuota de producción a nivel mundial pasó de 8% a 3% entre 2000 y 2012⁸ (ver gráfica 2.2).

⁸ Cabe señalar que Chrysler estuvo fusionada con la empresa Daimler entre 1998 y 2007, por lo que la caída en su participación en la producción mundial de vehículos responde, en parte, a la separación de ambas empresas.

El comportamiento anterior se explica por dos factores principales: en primer lugar, la crisis de la producción en masa y la adopción del paradigma productivo de Toyota que permitió la consolidación de grandes grupos automotrices asiáticos en detrimento de las empresas automotrices norteamericanas; y, en segundo lugar, la reciente crisis económica de 2008 que afectó ampliamente a la industria automotriz.

En lo que respecta a las armadoras europeas, destacan por su aportación a la producción mundial la empresa francesa PSA Peugeot-Citroën y la alemana Volkswagen, que han presentado comportamientos contrarios en lo que respecta a su contribución a la producción de vehículos en el mundo. Mientras la primera disminuyó su participación de 5% a 3% entre 2000 y 2010, la segunda incrementó su participación en la oferta mundial de automóviles, de 9% a 11% en el mismo periodo.

Por su parte, las empresas asiáticas han sido las más favorecidas en los últimos años. En conjunto las cinco empresas más importantes: Toyota, Suzuki, Honda, Nissan y Hyundai, pasaron de concentrar 25% de la producción mundial de vehículos en 2000 a 34% en 2012. Específicamente, la empresa coreana Hyundai pasó de concentrar 4% a 8% de la producción mundial de vehículos en este periodo (ver gráfica 2.2).

Finalmente, se observa que desde el año 2000 algunas pequeñas empresas productoras de vehículos han crecido de manera importante, lo que ha provocado que las 10 principales armadoras pierdan terreno en la producción mundial de vehículos. Lo anterior se refleja en el hecho de que la concentración de la producción por el resto de empresas haya pasado de 26% en 2000 a 31% en 2012 (ver gráfica 2.2). Al respecto destaca el caso de algunas empresas armadoras asiáticas, en constante ascenso en los últimos años. Por ejemplo la empresa hindú Tata y la empresa china Changan pasaron de producir 193,580 y 203,127 unidades en 2000 a producir 1,241,239 y 1,063,721 unidades en 2012, respectivamente.

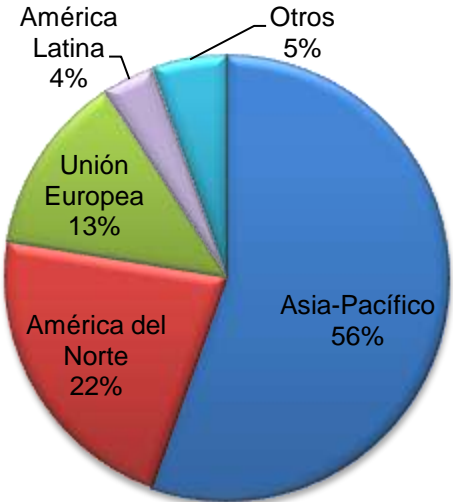
2.2.2 Industria de autopartes

Principales regiones y países productores

De acuerdo con ProMéxico (2013b), en 2012 la producción mundial de autopartes fue de 1,399,302 millones de dólares (mdd), siendo la región de Asia Pacífico, la que más

contribuyó a ésta con un 56% de participación, seguida por la región de América del Norte (22%) y la Unión Europea (13%) (Ver gráfica 2.3).

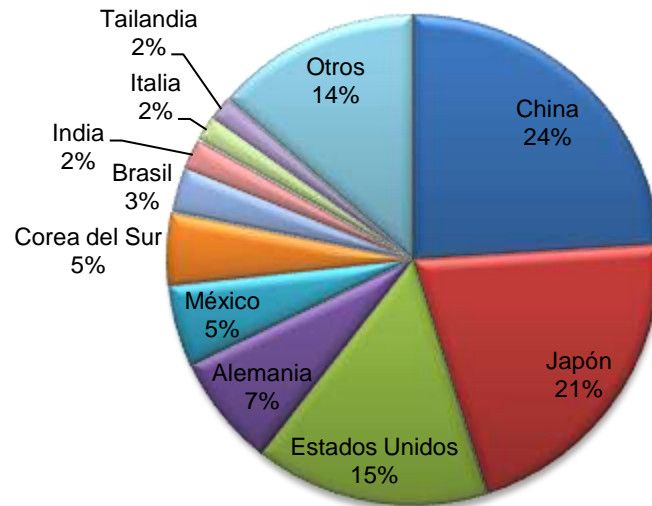
Gráfico 2.3
Producción mundial de autopartes por región, 2012
(participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos de Global Insight presentados por ProMéxico (2013b).

En cuanto a la producción de autopartes por país, el primer lugar lo ocupa China (25.6%), seguido de Japón (20.5%), Alemania (7.8%) y Estados Unidos (7.4%). México, se ubica en el sexto lugar en la producción de autopartes a nivel mundial (5.6%) (ProMéxico, 2013b).

Gráfico 2.4
Producción mundial de autopartes por país, 2012
(participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos de ProMéxico (2013).

Principales empresas productoras

Las empresas de la industria de autopartes que sobresalen por su tamaño y producción provienen en su mayoría de países productores de automóviles, y tienen sus corporativos en países como: Estados Unidos, Alemania, Japón y Francia (ProMéxico, 2013b). En el cuadro 2.5 se presentan las empresas productoras de autopartes que se ubican en los primeros lugares en el *ranking* mundial dados sus ingresos en 2012.

Cuadro 2.5
Principales grupos empresariales proveedores de autopartes, 2012

N°	Compañía	País	Ingresos (millones de dólares)	N°	Compañía	País	Ingresos (millones de dólares)
1	Robert Bosch GmbH	Alemania	\$36,787	51	Goodyear Tire & Rubber Co.	EE.UU.	\$4,300
2	Denso Corp.	Japón	\$34,200	52	Nemak	México	\$3,902
3	Continental AG	Alemania	\$32,800	53	TS Tech Co.	Japón	\$3,717
4	Magna International Inc.	Canadá	\$30,428	54	Leoni AG	Alemania	\$3,600
5	Aisin Seiki Co. Ltd.	Japón	\$30,080	55	Eberspaecher Holding GmbH	Alemania	\$3,581
6	Johnson Controls Inc.	EE.UU.	\$22,615	56	Grupo Antolin	España	\$3,465
7	Faurecia	Francia	\$22,500	57	Harman International Industries Inc.	EE.UU.	\$3,230
8	Hyundai Mobis	Corea del Sur	\$21,351	58	Alcoa Inc.	EE.UU.	\$3,200
9	ZF Friedrichshafen AG	Alemania	\$18,614	59	DuPont	EE.UU.	\$3,100
10	Yazaki Corporation	Japón	\$15,801	60	Honeywell	EE.UU.	\$3,083
11	Lear Corp.	EE.UU.	\$14,567	61	Webasto SE	Alemania	\$3,077
12	Delphi Automotive PLC	EE.UU.	\$14,432	62	Bayer MaterialScience AG	Alemania	\$3,053
13	TRW Automotive Holdings Corp.	EE.UU.	\$14,141	63	TI Automotive	EE.UU.	\$3,000
14	BASF SE	Alemania	\$13,168	64	Draexlmaier Group	Alemania	\$2,990
15	Valeo SA	Francia	\$12,816	65	Showa Corp.	Japón	\$2,964
16	Sumitomo Electric Industries	Japón	\$11,232	66	American Axle & Mfg. Holdings Inc.	EE.UU.	\$2,931
17	Toyota Boshoku Corp.	Japón	\$10,484	67	Iochpe-Maxion SA	Brasil	\$2,921
18	JTEKT Corp.	Japón	\$9,793	68	Martinrea International Inc.	Canadá	\$2,901
19	Hitachi Automotive Systems	Japón	\$9,613	69	Cooper-Standard Automotive	EE.UU.	\$2,881
20	Cummins Inc.	EE.UU.	\$9,025	70	Hyundai Powertech Co.	Corea del Sur	\$2,858
21	Schaeffler AG	Alemania	\$8,700	71	Interva Products	EE.UU.	\$2,800
22	Autol Iv Inc.	Suecia	\$8,263	72	Keihin Corp.	Japón	\$2,650
23	CalsonicKansei Corp.	Japón	\$7,801	73	Alpine Electronics Inc.	Japón	\$2,600
24	Benteler Automobiltechnik GmbH	Alemania	\$7,643	74	Asahi Glass Co.	Japón	\$2,543
25	Gestamp Automocion SA	España	\$7,599	75	SKF Automotive Division	Suecia	\$2,529
26	Dana Holding Corp.	EE.UU.	\$7,224	76	WABCO Holdings Inc.	Bélgica	\$2,477
27	JATCO	Japón	\$7,223	77	Mitsuba Corp.	Japón	\$2,470
28	Toyoda Gosei Co.	Japón	\$7,200	78	Infineon Technologies AG	Alemania	\$2,400
29	BorgWarner Inc.	EE.UU.	\$7,183	79	KSPG AG	Alemania	\$2,392
30	Mahle GmbH	Alemania	\$7,081	80	Linamar Corp.	Canadá	\$2,339
31	Magneti Marelli S. p. A.	Italia	\$7,073	81	Leopold Kostal GmbH	Alemania	\$2,273
32	Visteon Corp.	EE.UU.	\$6,860	82	Nexter Automotive	EE.UU.	\$2,200
33	HELLA KGaA Hueck & Co.	Alemania	\$6,505	83	CIE Automotive SA	España	\$2,190
34	GKN PLC	Reino Unido	\$6,438	84	Stanley Electric Co.	Japón	\$2,105
35	NTN Corp.	Japón	\$6,250	85	Tower International	EE.UU.	\$2,051
36	Tenneco Inc.	EE.UU.	\$6,100	86	Autoneum Management AG	Suiza	\$2,047
37	Mitsubishi Electric Corp.	Japón	\$6,000	87	Trelleborg Vibracoustic	Alemania	\$2,000
38	Hyundai-WIA Corp.	Corea del Sur	\$5,885	88	Ryobi	Japón	\$1,995
39	Brose Fahrzeugteile GmbH	Alemania	\$5,778	89	Tokai Rubber Industries	Japón	\$1,941
40	Plastic Omnium Co.	Francia	\$5,585	90	Hyundai Dymos Inc.	Corea del Sur	\$1,935
41	NHK Spring Co.	Japón	\$5,463	91	Royal Philips Electronics	Países Bajos	\$1,886
42	Koito Manufacturing	Japón	\$5,243	92	CITIC Dicastal Co.	China	\$1,881
43	Behr GmbH	Alemania	\$5,000	93	Kautex Textron GmbH	Alemania	\$1,845
44	Takata Corp.	Japón	\$4,861	94	PPG Industries Inc.	EE.UU.	\$1,780
45	IAC Group	Luxemburgo	\$4,700	95	F-Tech Inc.	Japón	\$1,724
46	Mando Corp.	Corea del Sur	\$4,689	96	Akebono Brake Industry Co.	Japón	\$1,694
47	NSK	Japón	\$4,689	97	Pioner Corp.	Japón	\$1,693
48	Tokai Rika Co.	Japón	\$4,537	98	HBPO GmbH	Alemania	\$1,670
49	Flex-N-Gate Corp.	EE.UU.	\$4,340	99	Eaton Corp.	EE.UU.	\$1,600
50	Federal-Mogul Corp.	EE.UU.	\$4,300	100	Dura Automotive Systems	EE.UU.	\$1,598

Fuente: PricewaterhouseCoopers (2013).

Las empresas anteriores cuentan con filiales en prácticamente todo el mundo, lo que permite la consolidación de la industria automotriz como una industria global. Por ejemplo la alemana Robert Bosch GmbH tiene presencia en más de 60 países, mientras que la japonesa Denso Corporation cuenta con filiales en 35 países.

2.3 Conclusiones preliminares

La reestructuración de la industria automotriz internacional, tanto de manera organizacional como tecnológicamente, permite entender la situación actual de la industria, destacándose los siguientes aspectos:

- En lo que respecta a la industria terminal, las grandes ganadoras en la reconfiguración mundial han sido las empresas asiáticas, en especial las japonesas; por su parte las empresas norteamericanas, pioneras en el sector, han perdido presencia en el mercado internacional sin dejar de ser importantes.
- A nivel de país se observa una recomposición de la producción mundial en favor de países recientemente industrializados como es el caso de China, Brasil e India, en detrimento de países desarrollados como Estados Unidos y Japón.
- En cuanto a la industria de autopartes, sobresale el hecho de que a pesar de provenir de países como Estados Unidos, Alemania, Japón y Francia, las empresas realizan la manufactura de sus productos en países de menor desarrollo, siendo la región de Asia-Pacífico la que concentra el mayor porcentaje de producción de autopartes.

Los aspectos anteriores dan la pauta para analizar el desarrollo de esta industria en México, como un país en el que la dinámica internacional ha jugado un rol determinante en el comportamiento del sector, tanto a nivel nacional como en las diferentes regiones en las que se ha instalado la industria automotriz.

CAPÍTULO III

EL SECTOR MANUFACTURERO Y LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

El sector manufacturero tiene un papel fundamental en la economía mexicana, tanto por su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) nacional como por los encadenamientos que genera con otros sectores de la actividad económica, características que le han permitido posicionarse como uno de los motores del crecimiento industrial del país.

A partir de la década de los años ochenta este sector ha sido objeto de importantes cambios en su estructura, destacando los que se presentaron a partir de la apertura comercial, que han implicado modificaciones sustanciales en la estructura comercial, productiva, de inversión y empleo (CEFP, 2004).

Específicamente, el proceso de liberalización comercial permitió la inserción de México en los mercados globales, aumentando su importancia en la exportación de manufacturas no petroleras (Moreno-Brid *et al.*, 2006). Actualmente las principales ramas industriales que destacan tanto por su dinamismo como por su participación en el PIB manufacturero son aquellas orientadas al mercado externo y que producen bienes de consumo final duradero, tales como: vehículos automotores, equipos y aparatos electrónicos, electrodomésticos y la industria de autopartes (CEFP, 2004).

El objetivo del presente capítulo es mostrar la dinámica del sector manufacturero en México, enmarcando el entorno en el que se desarrolla la industria automotriz como una de las industrias manufactureras de mayor dinamismo en el país; así como describir aspectos de la industria automotriz relacionados con su establecimiento y configuración actual en el territorio mexicano. Cada uno de los objetivos anteriores representa una sección del capítulo.

3.1 El sector manufacturero en México

3.1.1 Industrialización en México

En la historia de la industrialización en México es posible distinguir dos etapas principales: la industrialización vía sustitución de importaciones y la industrialización orientada hacia las exportaciones. De acuerdo con Verduzco (2005), en el periodo que

comprende desde la década de 1940⁹ hasta principios de los ochenta, la economía mexicana se caracterizó por la participación activa del gobierno en la economía con el objetivo de industrializar al país mediante un modelo de sustitución de importaciones (ISI). Posteriormente, a partir de 1983, se plantearon algunos cambios, entre los que destacan la disminución de la participación del gobierno en la economía y la apertura comercial, que implicaron una profunda transformación de la actividad productiva en el país.

En lo que respecta a la ISI, ésta tuvo algunos logros importantes: en primer lugar, transformó al país de una economía agraria a una sociedad urbana y semi-industrial; en segundo lugar, contribuyó a lograr altas tasas de crecimiento del PIB real del país; y, además, colocó a la manufactura como la principal fuerza impulsora del crecimiento (Moreno-Brid *et al.*, 2006).

En este último aspecto, destaca el hecho de que, entre 1940 y mediados de los años setenta, la producción manufacturera en el país se expandió a una tasa promedio anual cercana a 8% (Moreno-Brid *et al.*, 2006). Lo anterior se logró gracias a los apoyos otorgados por el gobierno para el fortalecimiento de este sector, entre los que se puede mencionar los siguientes: bajos costos de insumos claves como la energía y otros bienes subsidiados; subsidio al crédito proveniente de la banca de desarrollo y de ciertas entidades públicas; y, exenciones fiscales para ciertas importaciones de maquinaria y equipo (Moreno-Brid y Ros, 2004 citados en Moreno-Brid *et al.*, 2006).

Sin embargo, hacia la segunda mitad de los años setenta, “la expansión económica de México perdió ímpetu; hubo dificultades serias para sustituir las importaciones de bienes de capital de alta tecnología. Y el gasto público se convirtió en el motor del crecimiento” (Moreno-Brid *et al.*, 2006: 97). Este último aspecto trajo consigo importantes problemas de financiamiento que culminaron con la crisis de la deuda externa que, entre otras consecuencias, pondría en tela de juicio la capacidad del Estado para dirigir la economía del país.

Es así que, bajo las recomendaciones de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), surgieron una serie de reformas económicas dirigidas a

⁹ Entre 1929 y 1939 se consolida el proyecto nacionalista que significa la ruptura con el modelo de economía de enclave (Villarreal, 1975).

posicionar al sector privado y a las fuerzas del mercado como los agentes promotores de la inversión y la industrialización en México. En otras palabras, a través de dichas reformas se buscó desplazar el modelo tradicional de conducción del desarrollo del país hacia una nueva estrategia basada en la liberalización comercial y financiera, en la desregulación de la Inversión Extranjera Directa (IED) y en la privatización de las empresas estatales (Moreno-Brid *et al.*, 2006).

Según Verduzco (2005), la apertura económica comenzó en 1984 con la eliminación parcial de los permisos de importación que prevalecían desde 1956; posteriormente, en 1986 se ingresó al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT); y, finalmente, con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, se inició un proceso de consolidación de la apertura mediante acuerdos comerciales que continuaría con otros acuerdos signados con algunos países latinoamericanos y con la Unión Europea.

Específicamente, entre las metas del TLCAN se encontraba el insertar a la economía mexicana en una trayectoria no inflacionaria, con crecimiento fundamentado en las exportaciones de productos no petroleros, principalmente hacia Estados Unidos. Desde esta perspectiva, la rápida expansión del sector manufacturero mexicano, que supuestamente ocurriría impulsada por las exportaciones de productos intensivos en mano de obra, conduciría al resto de la economía a una trayectoria de alto y sostenido crecimiento (Moreno-Brid *et al.*, 2006).

Sin embargo, si bien la liberalización económica ha traído como consecuencia una expansión de la producción y las exportaciones manufactureras, este modelo tiene importantes limitaciones:

Por una parte, se aprecian restricciones externas que se derivan del desequilibrio de la balanza comercial manufacturera y, además, se observa un bajo crecimiento de la inversión bruta fija (Moreno Brid, 1999). Por otra parte, también se ha subrayado que existen problemas de disparidad del crecimiento manufacturero al nivel subsectorial y concentración de las exportaciones en pocas actividades manufactureras y alto nivel del coeficiente de importaciones del sector manufacturero (De María, Domínguez, Brown y Sánchez, 2009) (citados en Mendoza, 2010:14).

Aunado a lo anterior, resalta el hecho de que bajo el modelo de apertura económica se ha dado mayor peso en la dinámica de funcionamiento de la manufactura a las

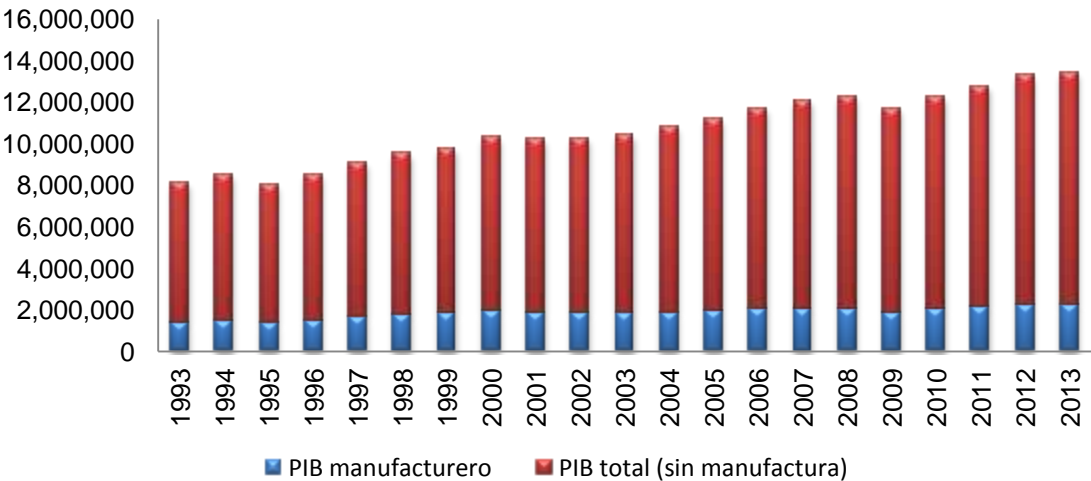
empresas transnacionales. Así, hoy en día, gran parte del comercio internacional de manufacturas en México se lleva a cabo a través de transacciones intrafirma (Moreno-Brid, 1999).

Este fenómeno ha provocado que las empresas manufactureras que presentan mayores niveles de crecimiento sean aquellas que cuentan con asociación o participación de capital extranjero. Por ejemplo, en el caso de la industria automotriz y la de aparatos eléctricos y electrónicos, las reformas macroeconómicas sirvieron para consolidar o impulsar el dinamismo que habían logrado anteriormente bajo la protección del Estado mexicano, al otorgar más margen de libertad a las transnacionales en su toma de decisiones en torno a la ubicación de plantas en México, en concordancia con sus particulares estrategias globales de producción (Moreno-Brid, 1999).

3.1.2 Comportamiento del sector manufacturero nacional

En lo que respecta a la aportación del producto manufacturero al producto total, los datos del periodo de 1993-2013 muestran que, en promedio, la manufactura representó 17.3% del PIB total, alcanzando su mejor comportamiento en el año 2000 cuando la producción manufacturera representó 18.7% de la producción total, mientras que en el 2013 representó 16.6% (ver gráfica 3.1).

Gráfica 3.1
México. Aportación del sector manufacturero al PIB total, 1993-2013
(Millones de pesos a precios de 2008)



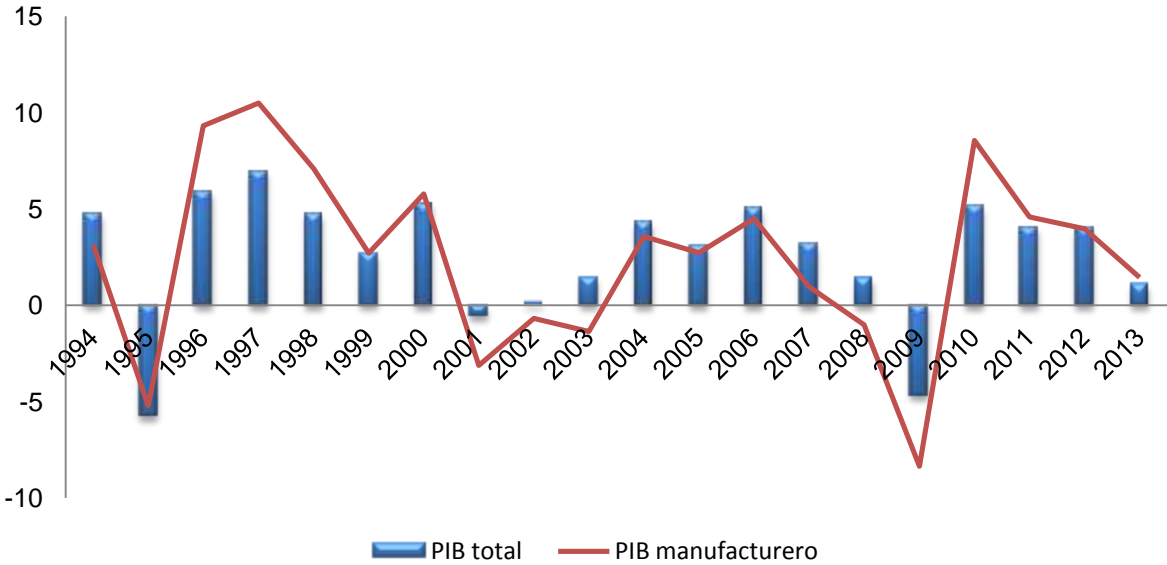
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014a).

Por otra parte, el análisis de las tasas de crecimiento del PIB total y del PIB manufacturero en el periodo 1993-2013 muestra que existe una fuerte relación entre ambos, ya que en periodos en que el PIB manufacturero crece el PIB total también lo hace y viceversa, en periodos en que el PIB manufacturero decrece, el producto total también lo hace. Resalta además el hecho de que en la mayoría de los años analizados, el producto manufacturero presenta tasas de crecimiento (tanto positivas como negativas) mayores a las del PIB total (ver gráfica 3.2).

Esta fuerte relación entre el PIB manufacturero y el PIB total ha llevado a autores como Loría (2009) y Sánchez (2012) a relacionar el lento proceso de crecimiento experimentado por la economía mexicana en los últimos años con la insuficiencia dinámica del sector manufacturero.

Lo anterior en tanto que el promedio de crecimiento del sector manufacturero entre 1993 y 2013 es de 2.5%, mientras que la CEFP (2004) explica que en el largo plazo, por cada punto porcentual que el PIB manufacturero crezca el PIB total se incrementará en 0.76%, por tanto, para que el PIB alcance un crecimiento sostenido por arriba del 5.0% anual, la industria manufacturera necesita crecer a tasas mayores del 6.6% anual.

Gráfica 3.2
México. PIB total y manufacturero, 1994-2013
(tasas de crecimiento)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014a).

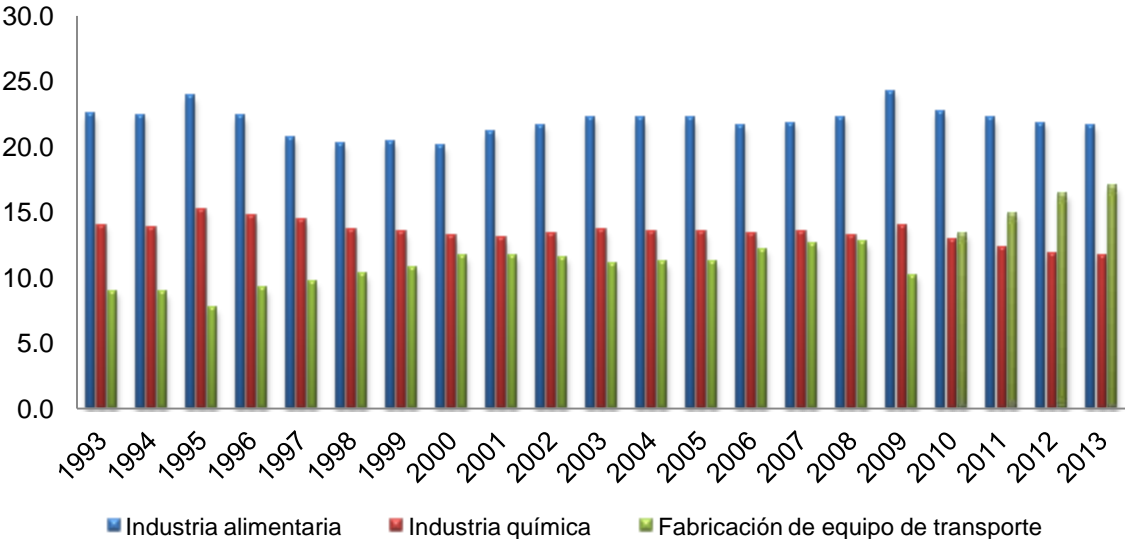
Por otra parte, resulta importante mencionar las actividades manufactureras que contribuyen en mayor medida a la producción de este sector, en tanto que representan áreas de oportunidad para fortalecer el crecimiento tanto del sector manufacturero como de la economía en general. Tal como se aprecia en la gráfica 3.3, en el periodo comprendido entre 1993 y 2013, la industria que más aportó al producto manufacturero fue la alimentaria, cuyo mejor comportamiento se presentó en 2009 cuando en esta industria se produjo casi la cuarta parte (24.2%) de la producción manufacturera total.

En segundo lugar, sobresale la industria química que entre 1993 y 2009 se ubicó como la segunda industria en importancia dada su aportación al PIB manufacturero. En promedio esta industria aportó 13.4% al PIB manufacturero entre 1993 y 2013.

Finalmente, se encuentra la fabricación de equipo de transporte¹⁰, rama que presenta gran dinamismo sobre todo a partir del 2010 cuando se posiciona como la segunda industria que más aporta al producto manufacturero. En 2013, en esta industria se produjo 16.9% del PIB manufacturero.

Gráfica 3.3

México. Principales ramas de actividad del sector manufacturero, 1993-2013 (porcentaje)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014a).

¹⁰ Esta industria se encuentra integrada por las siguientes actividades: fabricación de automóviles, camiones, carrocerías, remolques, partes para vehículos automotores, equipo aeroespacial, equipo ferroviario, embarcaciones y otro equipo de transporte (INEGI, 2014a).

La información presentada en esta sección da pie al análisis del sector automotriz, al ser una de las industrias que se han visto beneficiadas en mayor medida por las políticas de apertura económica y cuyo comportamiento en los últimos años permite pensar en ella como un motor de crecimiento de la manufactura nacional.

3.2 La industria automotriz en México

Actualmente, la industria automotriz representa para la economía mexicana una de las actividades de mayor importancia tanto por su aportación al PIB total como al manufacturero. En 2013, la producción de esta industria representó 2.6% del PIB nacional y 15.8% del manufacturero (INEGI, 2014).

Aunado a lo anterior, esta industria atrae grandes flujos de IED que permiten el fortalecimiento y crecimiento del sector. De acuerdo con la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) (2013), en el periodo comprendido entre 1993 y 2011 esta industria recibió más de 36 mil mdd de IED, lo que equivale al 24% de la IED en el sector manufacturero en ese periodo. En tanto que en 2012 el sector automotriz y autopartes concentraron el 20.8% del total de IED; específicamente, la industria automotriz terminal atrajo 861.7 mdd durante este año (ProMéxico, 2013a).

Cabe destacar que la situación actual de la industria es producto de un largo proceso de evolución. Tal como señala Vicencio (2007: 213):

El desarrollo de la industria automotriz en México es el resultado de una serie de sucesos y transformaciones que incluyen por un lado la evolución hacia la globalización del sector en el nivel internacional, así como el alineamiento a la política industrial en el nivel nacional; aspectos que le han permitido mantener un proceso de evolución constante.

De acuerdo con lo anterior, es posible distinguir dos etapas en la evolución de la industria automotriz en México. Una primera etapa caracterizada por la implementación de políticas de fortalecimiento de la industria a través de decretos; y, una segunda etapa en la que se privilegiaron las prioridades de las estrategias de las empresas ensambladoras, a través de la firma de tratados de libre comercio (CEPAL, 2003). En este apartado, se realiza una breve exposición de las principales características de dichas etapas.

3.2.1 Establecimiento de la industria automotriz

La historia de la industria automotriz en México comienza con la instalación, en 1925, de las líneas de ensamblaje de Ford, posteriormente llega General Motors (1935) y en 1938 inicia operaciones Automex, que luego se convertiría en Chrysler (Vicencio, 2007).

Tal como explican Juárez (2005) y Vicencio (2007), esta primera fase de producción automotriz en el país únicamente estuvo orientada al ensamblaje de lotes CKD (*Completely Knocked Down*) fabricados en las plantas norteamericanas y europeas, teniendo como principales características los bajos niveles de productividad y la reducida generación de valor agregado.

Posteriormente, en los años sesenta se desarrollaron conjuntos industriales automotrices impulsados por alrededor de media docena de firmas. Cabe destacar que la producción en estos conjuntos industriales se vio fortalecida por apoyos gubernamentales y estuvo orientada a satisfacer la demanda en el mercado interno (Juárez, 2005).

Decretos automotrices

Como ya se ha mencionado, dada su importancia, la industria automotriz en México ha sido ampliamente favorecida por programas gubernamentales orientados a su fortalecimiento denominados decretos automotrices. Entre los principales decretos automotrices emitidos destacan los siguientes:

Cuadro 3.1
Decretos automotrices

Decreto	Objetivo	Medidas implementadas
Decreto de integración 1962	Desarrollar la industria automotriz, mejorar la balanza de divisas y adquirir tecnología.	<ul style="list-style-type: none">• Se limitaron las importaciones de vehículos.• Se limitó la importación de ensamblajes principales completos como motores y transmisiones.• Se fijó en un 60% el contenido nacional mínimo para los vehículos fabricados en territorio nacional.• Limitó a un 40% de capital extranjero las inversiones en las plantas fabricantes de autopartes.• Estableció un control de precios con el fin de contener las utilidades e incentivar a un incremento de la productividad.

Continúa...

Continuación del cuadro 3.1

Decreto que fija las bases para el desarrollo 1972	Fortalecer la participación del capital mexicano.	<ul style="list-style-type: none"> • Se redujo el porcentaje de contenido nacional mínimo para vehículos destinados al mercado de exportación. • Se obligaba a los fabricantes de la industria terminal a exportar un equivalente del 30% del valor de sus importaciones.
Decreto para el fomento 1977	Generar divisas, incrementar fabricación de vehículos y motores y fortalecer la integración nacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Se estableció un estricto control sobre la balanza comercial de los fabricantes de la industria terminal, a los cuales les medía el nivel de sus importaciones incluyendo la que les era transferida por sus proveedores directos. • Al menos el 50% del intercambio comercial de las compañías armadoras debía provenir de la exportación de autopartes localmente producidas. • No se permitía que los capitales foráneos tuvieran la mayor participación de las inversiones.
Decreto para la racionalización 1983	Racionalizar líneas de ensamblaje y modelos y estandarizar partes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se redujo nuevamente el contenido mínimo de integración nacional en los vehículos destinados a los mercados internacionales.
Decreto para el fomento y modernización 1989	Fomentar el desarrollo de la industria para consolidar los avances y ampliar su participación en la economía internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Se incorporaron las disposiciones resultantes de TLCAN. • Se autorizó la importación de vehículos nuevos por primera vez desde 1962, siempre y cuando la industria terminal mantuviera un saldo positivo en su balanza comercial.
Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles 2003	Crear nuevos mecanismos que propicien el incremento de la competitividad del sector automotriz, buscando entre otras cosas, el fortalecimiento del mercado interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Se autorizó el registro de nuevas compañías productoras en la industria terminal en territorio nacional (siempre y cuando su inversión en activos fijos sea al menos de 100 mdd) y contemplen la fabricación de 50 mil vehículos anuales como mínimo, con un plazo para el cumplimiento de tres años a partir del inicio de las operaciones. • Contempla beneficios a la importación de ciertos vehículos con tasa cero en aranceles, alcanzando volúmenes de hasta el equivalente al 10% de la producción del año inmediato anterior. • Se autorizó a empresas para la importación de mayores cantidades de vehículos, siempre y cuando presenten compromisos concretos de incrementar la inversión a fin de ampliar su infraestructura de producción en México, continúen con programas de capacitación y desarrollo, desarrollen proveedores locales y transfieran su tecnología a proveedores de primer y segundo nivel.

Fuente: elaboración propia con base en la Secretaría de Economía (2013) y Vicencio (2007).

Como es posible observar en el cuadro anterior, los decretos emitidos en 1972 y 1977 se desarrollaron en el marco del modelo ISI, por lo que tuvieron como objetivos

principales el desarrollo y fortalecimiento de la industria automotriz en el país. El primero con una marcada orientación hacia la satisfacción del mercado interno; y, el segundo hacia la mejora en el funcionamiento de los mercados.

Posteriormente, el decreto de 1977 marcó el inicio de la promoción de exportaciones como modelo de crecimiento de la industria automotriz al buscar transformar a México en un país exportador altamente competitivo, objetivo que se reafirmaría en los dos decretos posteriores.

Finalmente, el *Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles* emitido en 2003, como su nombre lo indica, buscó incrementar la competitividad del sector a través de fortalecimiento de mercado interno, ante la inminente entrada en vigor de las desregulaciones aplicables en esta industria contraídas por México con la Comunidad Económica Europea y con Estados Unidos y Canadá en el marco del TLCAN (Vicencio, 2007).

Así, a pesar de la importancia de los primeros decretos, en el marco de la liberalización económica, los intereses de las transnacionales se superpusieron a las definiciones de la política industrial (Juárez, 2005), con lo que se dio la transición de una primera etapa de políticas activas en el marco de una economía cerrada a una segunda etapa de políticas cada vez más pasivas en una economía abierta, con lo cual México logró convertirse en una importante plataforma de exportaciones automotrices (CEPAL, 2003).

En particular se considera que es partir de la década de 1980 cuando la industria automotriz en México se constituye "...con ingredientes de homologación de factores de competitividad internacional" (Juárez, 2005: 117), que la llevarían a posicionarse en el lugar en el que se ubica hoy en día a nivel mundial.

Así, actualmente la industria automotriz en este país está constituida por empresas transnacionales que se localizan en el territorio nacional gracias a ventajas tales como la ubicación geográfica y la cercanía con Estados Unidos, uno de los principales mercados a nivel mundial, así como las diferencias en costos salariales (CEPAL, 2003).

3.2.2 Configuración actual de la industria automotriz

La industria automotriz se compone de dos grandes segmentos: la industria terminal, en la que grandes empresas transnacionales participan en la producción de vehículos automotores ligeros y pesados; y, la industria de autopartes integrada por una gran variedad de empresas tanto nacionales como extranjeras (Carbajal, 2013). En este apartado se presenta información de la industria automotriz considerando en primer lugar a la industria terminal; y, en segundo lugar, a la industria de autopartes.

3.2.2.1 La industria terminal

La producción de la industria terminal se divide en la producción de vehículos ligeros, en donde se incluyen los automóviles; y vehículos pesados, donde se incluyen los camiones, tractocamiones y autobuses integrales.

Tal como se observa en la gráfica 3.4, la producción de ambos segmentos ha presentado un comportamiento similar en los últimos treinta años, periodo en el que la producción de automóviles creció en promedio en un 9%, mientras que la producción de vehículos pesados lo hizo en un 11.5%, pasando de manufacturar 207,137 vehículos ligeros y 78,348 pesados a producir 1,771,016 y 1,162,449 unidades, respectivamente, entre 1983 y 2013.

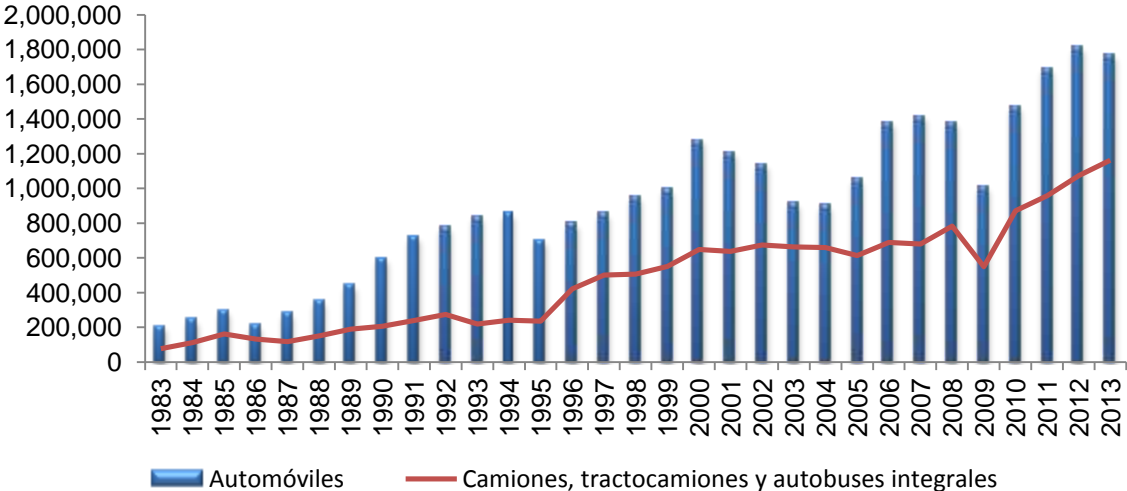
De acuerdo con Álvarez (2002:37):

Los principales factores relacionados con este crecimiento fueron los cambios en las leyes de inversión extranjera directa, la promoción del libre comercio, las estrategias de producción global de las ensambladoras, la cercanía con el mercado de los Estados Unidos y la mano de obra barata.

Además, sobresalen las caídas en la producción tanto de vehículos ligeros como de vehículos pesados en 1986, 1995, 2004 y 2009. En este último año la caída que se presentó fue producto de la crisis económica internacional que impactó fuertemente sobre las armadoras estadounidenses (principalmente Chrysler y General Motors) con presencia en México, destacando la rápida recuperación al año siguiente; después de presentarse en 2009 caídas en la producción de vehículos ligeros y pesados de 26.9% y 29.8%, respectivamente, la producción de ambos sectores creció en 2010 en 45.4% y 58.6%.

Lo anterior se logró gracias al programa de rescate implementado por los gobiernos de Estados Unidos y Canadá a través del cual Chrysler recibió 2.9 mdd canadienses y 12.8 mdd del gobierno de los Estados Unidos, mientras que General Motors recibió 10.8 mdd canadienses y 50.7 mdd estadounidenses (Romero, 2011).

Gráfica 3.4
 México. Producción de la industria automotriz, 1983-2013
 (unidades)



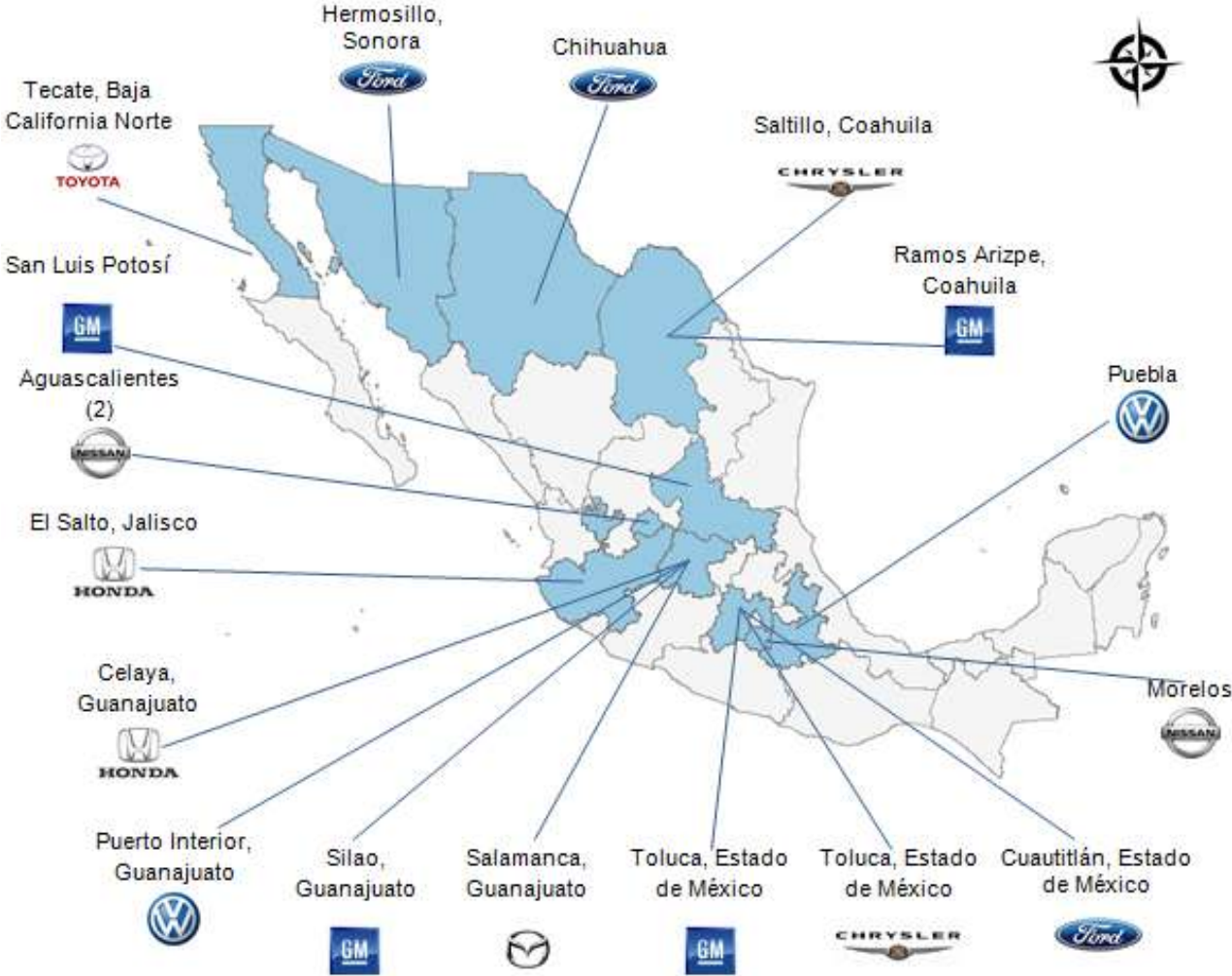
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014a).

Por otra parte, en lo que respecta a la localización de las plantas productivas de la industria automotriz, de acuerdo con la AMIA (2014a) en el país se cuenta con 18 complejos productivos distribuidos en 11 estados del país (ver mapa 3.1), en los que se realizan actividades que van desde el ensamble y blindaje, hasta la fundición y el estampado de los vehículos y motores.

En este segmento de la industria terminal sobresalen el estado de Guanajuato y el Estado de México. El primero cuenta con tres armadoras de vehículos ligeros (General Motors, Mazda y Honda) y una planta de motores de alta tecnología de Volkswagen; en tanto que el segundo cuenta con instalaciones de dos armadoras (Chrysler y Ford) y una planta de motores de General Motors (AMIA, 2014a).

La producción de vehículos pesados se realiza en 11 empresas fabricantes de vehículos comerciales y dos de motores de este tipo de vehículos, que cuentan con instalaciones productivas en 8 estados de la República Mexicana, destacando el Estado de México por la presencia de tres empresas de este segmento: Freightliner, Isuzu y Volvo (ANPACT, 2014) (ver mapa 3.2).

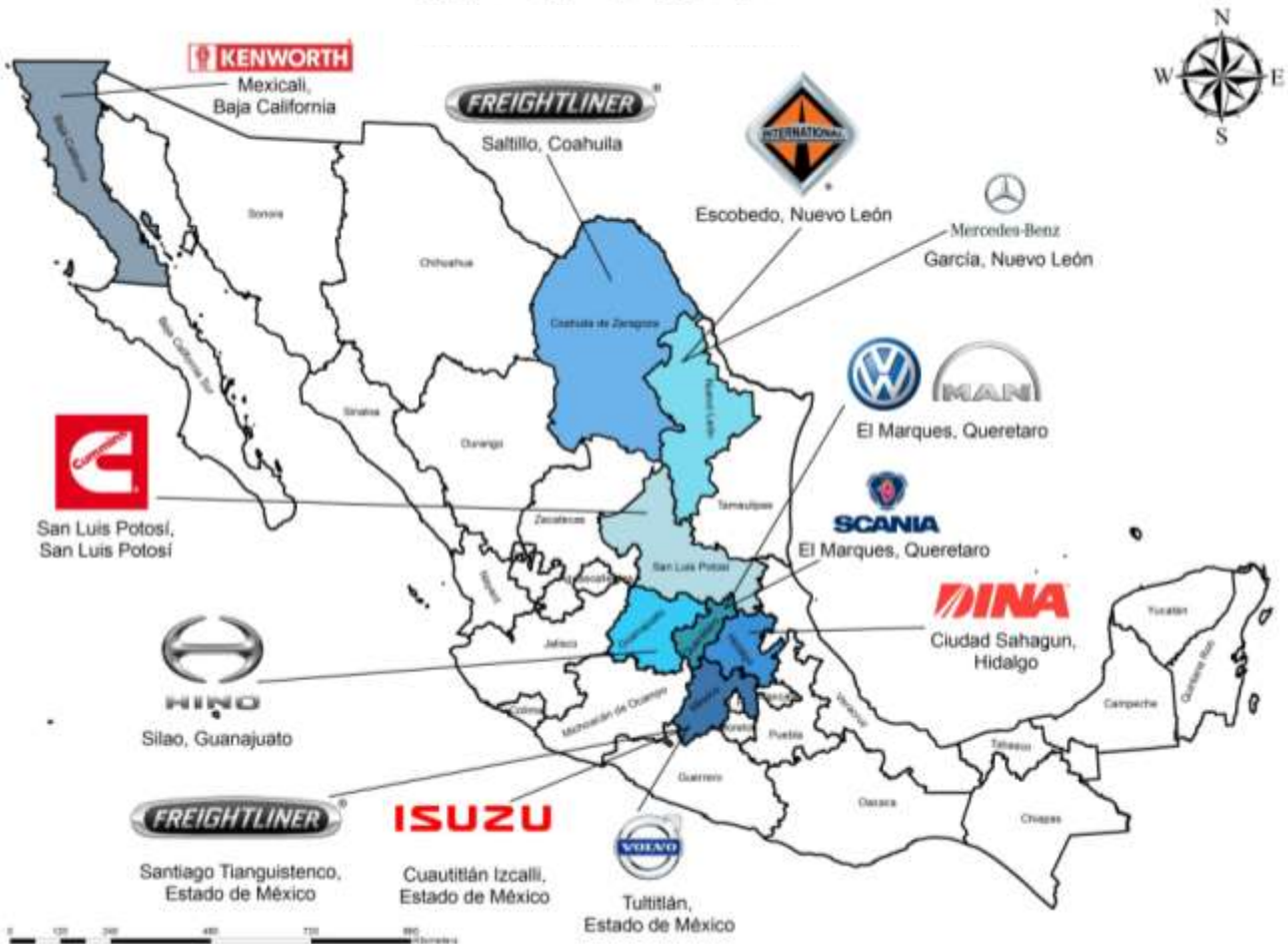
Mapa 3.1
México: Localización de las plantas de vehículos ligeros, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de AMIA (2014a).

Mapa 3.2

México: Localización de las plantas de vehículos pesados, 2012



Fuente: elaboración propia con información de la ANPACT (2014).

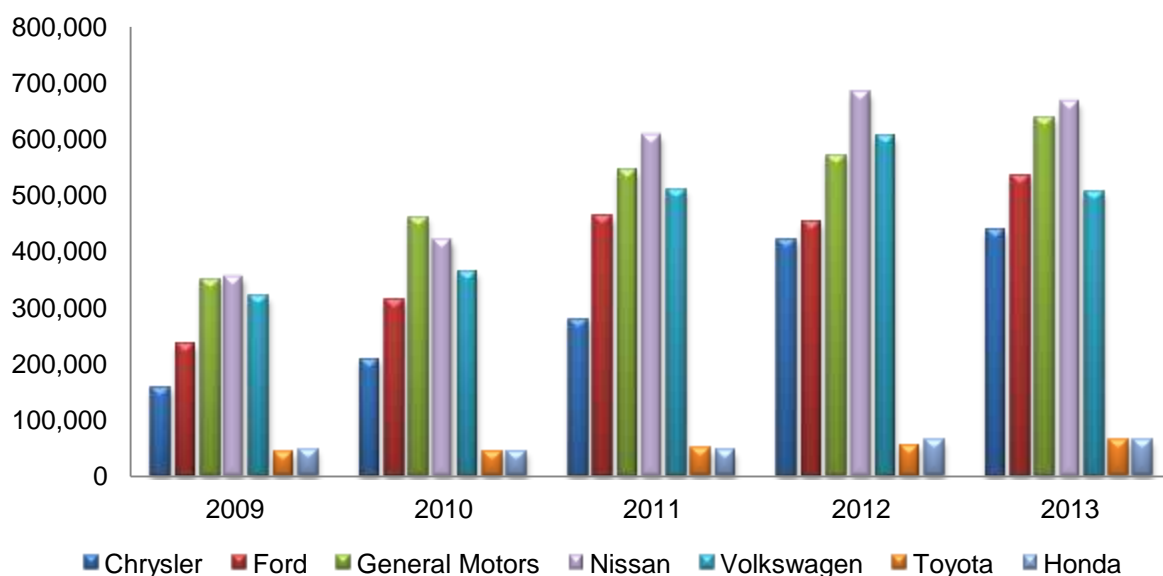
En cuanto a las principales empresas productoras de vehículos instaladas en México es importante destacar que, históricamente, las empresas con mayores niveles de producción han sido las norteamericanas: Chrysler, Ford y General Motors. Sin embargo, las empresas japonesas han ganado cada día más terreno dentro de la industria automotriz en México.

A partir de 2011 la empresa japonesa Nissan se ubicó como la principal empresa productora de vehículos en el país al manufacturar más de 680,000 unidades. En 2012 Nissan produjo 683,425 vehículos, seguida por General Motors (637,691 unidades), Ford (535,852 unidades) y Chrysler (439,110 unidades) (ver gráfica 3.5).

Por su parte, Toyota y Honda, dos de las principales armadoras de vehículos a nivel mundial, tienen una participación menor en la industria automotriz mexicana. En 2013 estas empresas se ubicaron en el sexto y séptimo lugar con una producción de 63,724 y 63,229 unidades, respectivamente.

Gráfica 3.5

México. Producción de la industria automotriz por empresa, 2009-2013 (unidades)



Nota: los datos de 2010 no incluyen la producción de los meses de agosto y septiembre por falta de disponibilidad de la información.

Fuente: elaboración propia con datos de la AMIA (2014b).

Finalmente, es importante destacar que dada la calidad de la manufactura automotriz mexicana, armadoras reconocidas a nivel mundial han realizado inversiones en el país. En febrero de 2014 Honda inauguró su segunda planta en México en Celaya Guanajuato, con una inversión de 800 mdd (El Economista, 2014a); en el mismo mes Mazda inició operaciones en su planta de Salamanca, Guanajuato con una inversión de 770 mdd (El Financiero, 2014a);

Aunado a lo anterior, recientemente algunas empresas automotrices han manifestado su intención de invertir en México, es el caso de las empresas automotrices Daimler AG y Renault-Nissan las cuales anunciaron inversiones en Aguascalientes por mil 240 mdd,

para la fabricación de los modelos Mercedes Benz e Infiniti (Secretaría de Economía, 2014a).

3.2.2.2 La industria de autopartes

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2012) el hecho de que México se constituya como uno de los principales centros de manufactura automotriz se debe al establecimiento de una base de proveedores nacionales y extranjeros de alcance global.

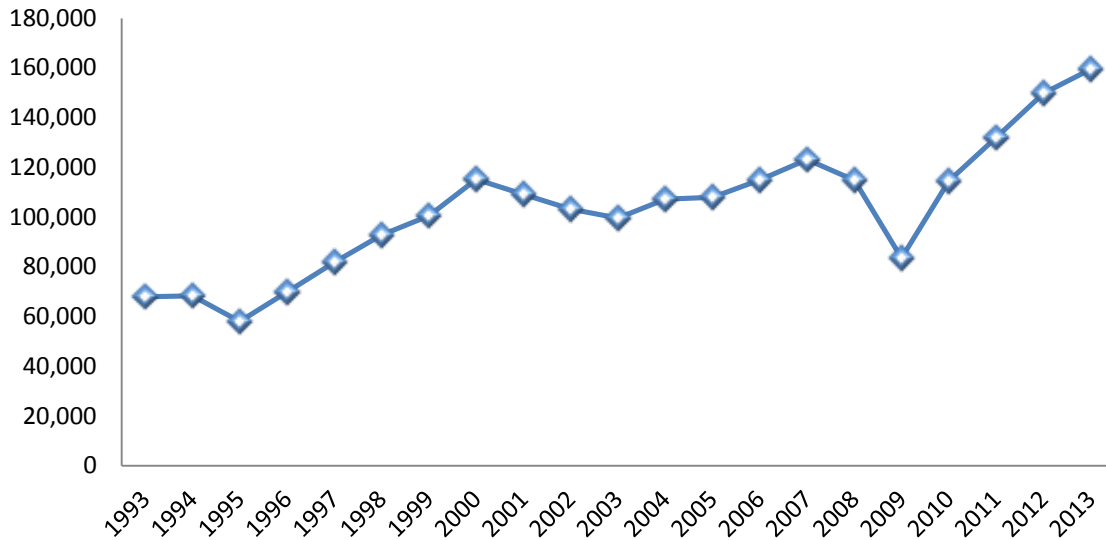
Si se considera el PIB generado por las ramas de actividad de fabricación de partes para vehículos automotores y fabricación de carrocerías y remolques, es posible afirmar que la industria de autopartes vio un auge en la década de los años noventa, con un acelerado crecimiento que lo llevó a alcanzar un valor de producción superior a los 115 millones de pesos en 2000. En el 2007 esta industria alcanzó un máximo con un monto de 123,204 millones de pesos y al igual que la industria terminal, se vio seriamente afectada por la crisis de 2009, para iniciar su recuperación en 2010 y registrar su récord histórico en 2013, alcanzando un monto de 159,439 millones de pesos (ver gráfica 3.6).

Actualmente, el país tiene una industria de autopartes competitiva, integrada por más de 600 empresas de primero, segundo y tercer nivel¹¹ (ver mapa 3.3).

¹¹ Para una descripción de estos niveles de proveeduría véase el cuadro 2.3.

Gráfica 3.6

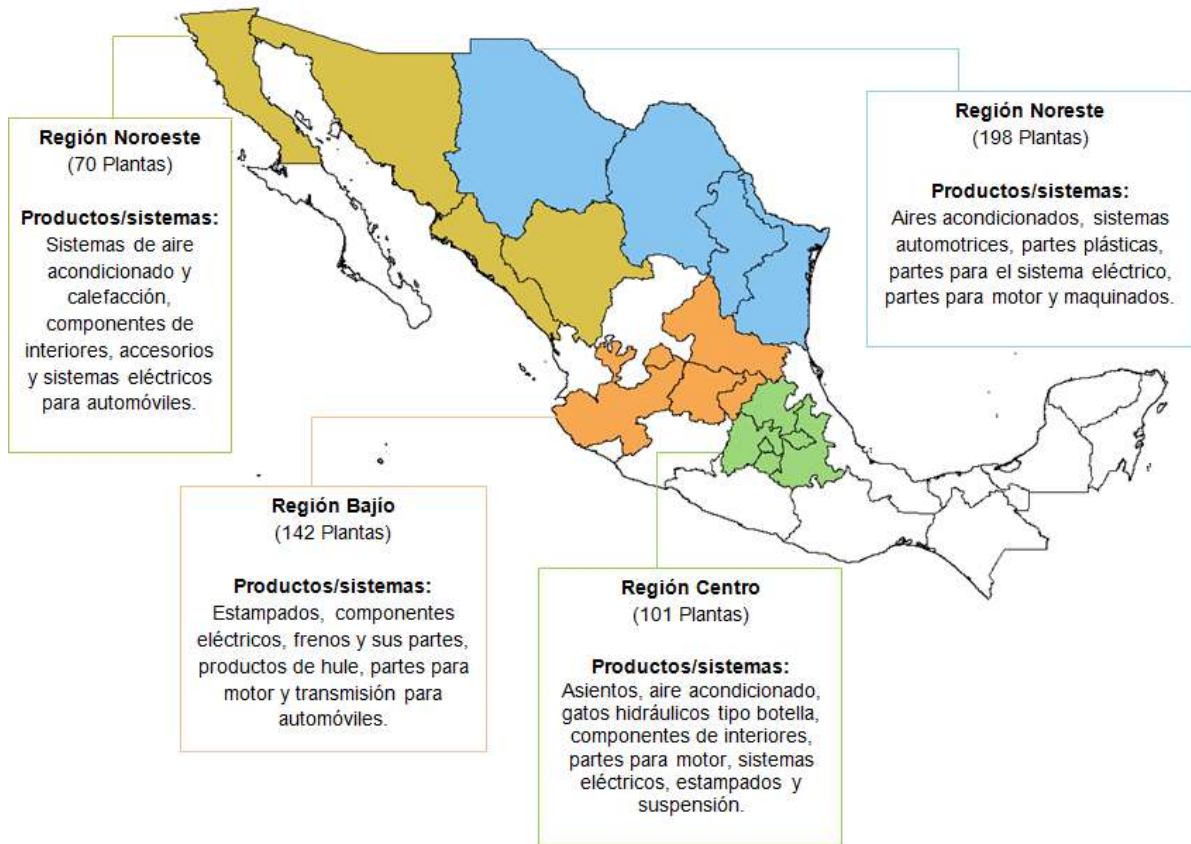
México. Producto Interno Bruto de la industria de autopartes, 1993-2013
(millones de pesos a precios de 2008)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2014.

Mapa 3.3

México. Localización de las principales empresas de autopartes, 2012



Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2012).

De acuerdo con ProMéxico (2013b), 89 de las empresas líderes de autopartes a nivel mundial cuentan con instalaciones en México. Entre éstas destacan *Bosch, Hyundai Translead, Faurecia, Magna, Delphi, Lear corporation, Continental, Magnetti Marelli y Denso*.

Finalmente, es importante mencionar que al igual que la industria terminal, la industria de autopartes se encuentra en expansión en el país, prueba de ello es que en el periodo de 2006 a 2011, 75 empresas de autopartes anunciaron 106 proyectos de inversión en México, de los cuales 32 corrieron a cargo de sólo 10 empresas: *Robert Bosch, Magna International, Meritor, Jatco Ltd., Mahle, Hella KGaA Hueck & Co., Nippon Kayaku, ZF Friedrichshafen, Haldex y Donaldson* (Medina, 2013). Mientras que recientemente, los directivos de las empresas *ThyssenKrupp, Airtemp, Euromotion, Webasto y Faurecia*, anunciaron nuevas inversiones por 94 mdd que generarán mil 293 plazas laborales calificadas en Puebla (Secretaría de Economía, 2014b).

3.3 Conclusiones preliminares

Los modelos de industrialización vía sustitución de importaciones y la industrialización orientada hacia las exportaciones son los dos grandes paradigmas que han influido en el comportamiento del sector manufacturero en México.

Específicamente, la automotriz es una de las industrias que logró un importante dinamismo bajo la protección del Estado en el marco del modelo de sustitución de importaciones; y que, posteriormente, se benefició de las reformas macroeconómicas emprendidas bajo el modelo de apertura económica.

Actualmente industria automotriz en México está integrada por 18 complejos productivos de vehículos ligeros distribuidos en 11 estados del país y 11 plantas fabricantes de vehículos pesados que cuentan con instalaciones en 9 estados del país. Por el lado de las autopartes esta industria se integra por más de 600 empresas de primero, segundo y tercer nivel, entre las que se encuentran 89 empresas líderes de autopartes a nivel mundial.

A nivel de empresa, las firmas con mayores niveles de producción han sido las norteamericanas: Chrysler, Ford y General Motors; las empresas japonesas han ganado cada día más terreno dentro de la industria automotriz en el país, en tanto que desde 2011 Nissan se ubicó como la principal productora de vehículos.

CAPÍTULO IV

PRINCIPALES REGIONES DE MÉXICO CON PRESENCIA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. EL CASO DE LA REGIÓN CENTRO-NORTE

Una vez que se ha mostrado la importancia de la industria automotriz para la economía mexicana, el propósito del presente capítulo es presentar las principales regiones del país que cuentan con la presencia de esta industria, en tanto que si bien ésta se encuentra presente en la mayor parte de las entidades federativas del país, claramente se identifican cuatro regiones en las que se ha concentrado en mayor medida.

En particular, se enfatiza en la región centro-norte, en la cual se busca dar evidencia de que la industria automotriz ha sido determinante en el crecimiento de la manufactura. En este caso, la lógica que se sigue es la siguiente.

En primer lugar, se muestra la composición sectorial del producto resaltando la importancia de la manufactura y sus divisiones principales, con énfasis en la división de productos metálicos, maquinaria y equipo como el conjunto de actividades en el que se incluye la industria automotriz.

En segundo lugar, se presenta información de la industria automotriz en lo que respecta a su integración y evolución, con el propósito de mostrar que se trata de una industria que ha presentado gran dinamismo en los últimos años. Específicamente, se utiliza el coeficiente de localización para indicar la presencia de especialización en las actividades relacionadas con la industria automotriz.

En tercer lugar, se analiza el impacto de la industria automotriz en la manufactura, a fin de comprobar si efectivamente la primera ha fungido como un motor de crecimiento de la segunda.

Finalmente, se incluye un apartado en el que se describe la situación actual y perspectivas de la industria automotriz.

Cabe mencionar que debido a que es posible cuestionar la existencia de causalidad entre la industria automotriz y la industria manufacturera, en la última sección de este capítulo se presentan los resultados de la prueba de causalidad de Granger en donde

se demuestra que, efectivamente, el producto de la industria automotriz es causa en el sentido de Granger del producto de la industria manufacturera.

4.1 Regionalización de la industria automotriz en el territorio mexicano

En sus inicios, la producción automotriz en el país se concentró en una región en específico: la región centro, integrada por el Distrito Federal, el Estado de México, Morelos y Puebla, sobre todo debido a factores de localización de tipo fordista y a estrategias de abastecimiento del mercado doméstico (Vieyra, 1999).

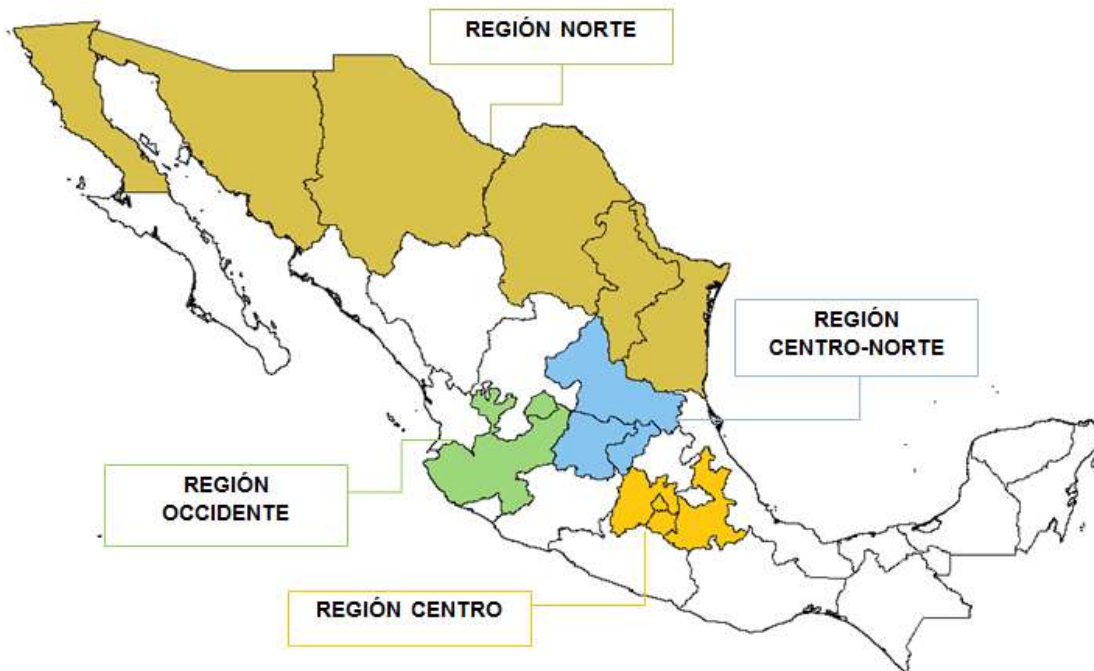
Sin embargo, producto de los cambios en la organización de la industria automotriz mundial (véase capítulo 2), las empresas transnacionales instaladas en México establecieron importantes cambios en sus estructuras, sobre todo en lo que respecta a la reubicación de las plantas productivas, con el propósito de disminuir los costos de producción y aprovechar ventajas de la nueva localización (Coriat, 1986 y Schaiken, 1982 citados en Vieyra, 2000). Es así que la industria automotriz llegó a los estados del norte del país, de entre los que destacan, Coahuila, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas (Vieyra, 1999).

Esta adaptación de las empresas instaladas en México a los patrones de producción globales trajo consigo el surgimiento de nuevos emplazamientos para la industria. Destacan principalmente estados como Guanajuato, San Luis Potosí, Jalisco y Aguascalientes, por la producción tanto de vehículos como de autopartes; y Querétaro por su importante producción en el segmento de autopartes.

Dado lo anterior, Carbajal *et al.* (2013) realizan una regionalización en la que se distinguen cuatro regiones con presencia de la industria automotriz-autopartes en el territorio de México: la región centro, integrada por los estados de Puebla, Morelos, Estado de México y Distrito Federal; la región norte, conformada por Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la región centro-norte, integrada por San Luis Potosí, Querétaro y Guanajuato; y, la región Occidente, conformada por los estados de Jalisco y Aguascalientes (ver mapa 4.1).

Mapa 4.1

México. Regiones donde se concentra el sector automotriz



Fuente: elaboración propia con base en Carbajal *et al.* (2013).

En lo que respecta a la aportación de estas regiones a la industria automotriz nacional se tiene que, en 1980 la región centro concentraba 63.7% del personal ocupado del sector, 78.7% del VACB y 77.7% de la PBT. Sin embargo, esta región ha ido perdiendo esta posición, pues para 2008 en las empresas automotrices ubicadas en este territorio se concentraba 19.0% del personal ocupado, 27.3% del VACB y 32.3% de la PBT (INEGI, 1980 y 2008).

Por el contrario, la región norte del país ha incrementado su participación dentro de la industria automotriz a nivel nacional. Mientras en 1980 en esta región se ubicaba 16.5% del personal ocupado y se generaba 8.2% del VACB y 7.1% de la PBT, para 2008 esta región se constituyó como la de mayor importancia para la industria automotriz, con 57.7% del empleo, 47.7% del VACB y 41.8% de la PBT (INEGI, 1980 y 2008).

En el caso de la región occidente, si bien el aumento en la participación en la industria automotriz nacional ha sido más modesto en comparación con la región norte del país, no deja de ser relevante sobre todo por la presencia de dos armadoras, Honda en

Jalisco y Nissan en Aguascalientes. Gracias a ellas esta región pasó de emplear a 3.4% del personal ocupado en la industria automotriz nacional en 1980 a concentrar 5.2% en 2008, en tanto que la participación en el VACB y la PBT pasó de 1.5% y 1.2% en 1980, a 9.6% y 10% en 2008, respectivamente (INEGI, 1980 y 2008).

Finalmente, sobresale la región centro-norte del país, que pasó de tener una participación mínima a ubicarse como la tercera región más importante para la industria automotriz nacional en un lapso de menos de 30 años. Lo anterior se afirma en tanto que esta región pasó de emplear 0.8% del personal ocupado y generar sólo 0.3% del VACB y 0.3% de la PBT de la industria automotriz en 1980, a emplear a 12.6% del personal ocupado y aportar 13.6% del VACB y 14.4% de la PBT, en 2008 (INEGI, 1980 y 2008).

4.2 La región centro-norte de México

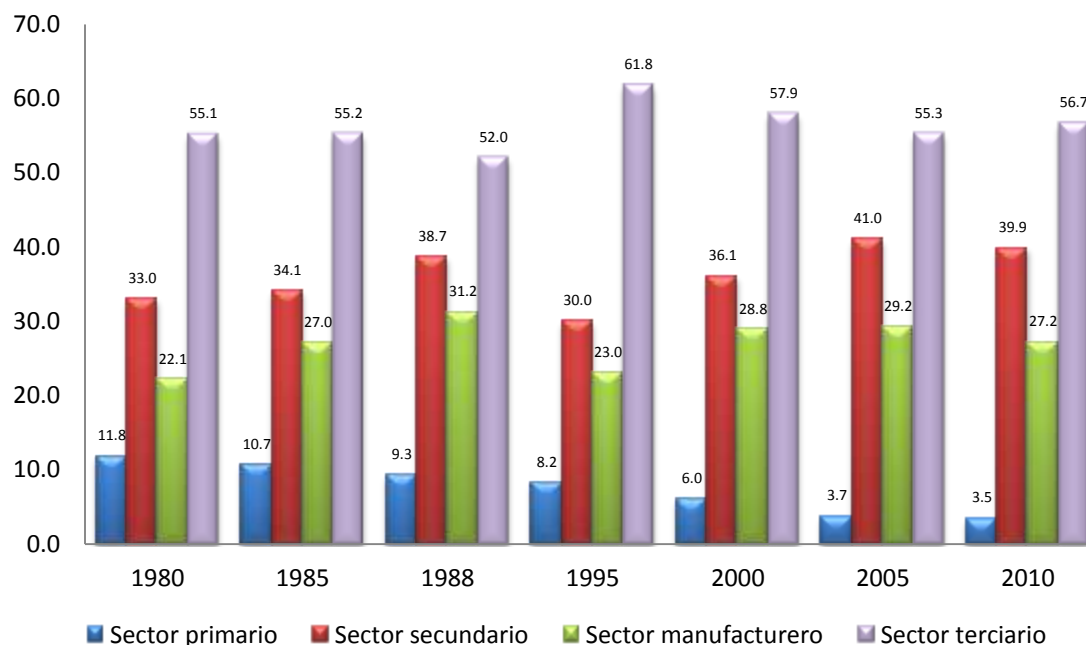
4.2.1 Composición sectorial del producto regional e importancia de la manufactura

En conjunto, los estados que integran la región centro-norte de México (Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí), presentan desde 1980 una composición sectorial del producto con predominancia de las actividades terciarias, seguidas por las pertenecientes al sector secundario y, finalmente, el sector primario (ver gráfica 4.1).

Aunque el sector secundario es el segundo en importancia por su aportación al PIB regional, éste incrementó su participación en el PIB total en el periodo comprendido entre 1980 y 2010, pasando de 33.0% a 39.9%. Esta tendencia difiere de la presentada a nivel nacional, donde las actividades secundarias disminuyeron su participación en el producto, de 36.9% en 1980 a 35.8% en 2010 (INEGI, 1980 y 2008).

Grafica 4.1

Región centro-norte. Producción sectorial como proporción del PIB, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

El comportamiento presentado por el sector secundario se debe en gran medida a la industria manufacturera, en tanto que ésta incrementó su participación en el PIB de la región de 22.1% en 1980 a 27.2% en 2010. De acuerdo con Trejo (2008), lo anterior es resultado del proceso de relocalización de la manufactura experimentado en México que, si bien tuvo como beneficiarios iniciales los estados fronterizos con Estados Unidos, recientemente ha impactado en las entidades del bajío, las cuales han tenido las alzas más grandes en las participaciones regionales dentro del PIB manufacturero.

Lo anterior se constata al observar la evolución de la participación de la manufactura de la región en el total nacional. Tal como se muestra en el cuadro 4.1, entre 1980 y 2008 esta región incrementó gradualmente su aportación a la producción manufacturera del país, tanto en el número de unidades económicas, como en el personal ocupado, la PBT y el VACB; mientras en las dos primeras variables el aumento fue modesto, de 7.9% y 6.4% en 1980 a 8.5% y 10.7% en 2008, respectivamente, en la PBT y el VACB

el cambio fue mayor, pues la región pasó de concentrar 3.6% a 12.0% de la PBT y de 3.9% a 11.0% del VACB en el mismo periodo.

Cuadro 4.1

Región centro-norte. Participación porcentual de la manufactura en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	7.9	6.4	3.6	3.9
1985	8.8	7.8	7.7	7.3
1988	8.9	8.3	8.5	8.9
1993	8.6	8.9	8.6	7.7
1998	9.1	9.4	11.3	11.7
2003	8.6	9.6	11.8	10.5
2008	8.5	10.7	12.0	11.0

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Cabe destacar que en la manufactura de la región la entidad federativa que más aporta es Guanajuato, además de que es el único estado que ha incrementado su participación dentro de la región en los últimos años; específicamente, pasó de representar 61.9% de las unidades económicas manufactureras de la región en 1980 a 62.2% en 2008, de 49.1% a 54.3% del personal ocupado, de 42.4% a 51.6% de la PBT y de 12.4% a 46.6% del VACB.

Querétaro, por su parte, únicamente ha incrementado su participación dentro de la manufactura de la región en la variable de unidades económicas. Concretamente, pasó de concentrar 11.9% de las unidades económicas en 1980 a 15.9% en 2008, de 28.8% a 24.0% del personal ocupado, de 35.7% a 26.1% de la PBT y de 52.5% a 29.9% del VACB.

Respecto a San Luis Potosí, esta entidad únicamente presentó un incremento mínimo en su participación en la PBT, pasando de 21.1% en 1980 a 22.4% en 2008. En lo que respecta a las unidades económicas pasó de concentrar 26.2% a 21.8%, en tanto que en el personal ocupado y el VACB, pasó de aportar 22.2% y 35.0% a 21.7% y 23.5%, respectivamente (ver cuadro 4.2).

Cuadro 4.2

Región centro-norte. Participación porcentual de las entidades federativas en la manufactura de la región, 1980-2008

	Unidades económicas							Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región centro-norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Guanajuato	61.9	67.2	61.9	62.3	66.2	63.0	62.2	49.1	53.3	54.2	55.8	58.3	55.2	54.3
Querétaro	11.9	9.1	11.4	13.4	12.7	14.7	15.9	28.8	23.9	22.2	21.0	22.9	23.3	24.0
San Luis Potosí	26.2	23.7	26.7	24.3	21.1	22.3	21.8	22.2	22.8	23.5	23.1	18.7	21.5	21.7
	PBT							VACB						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región centro-norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Guanajuato	42.2	42.1	43.6	45.1	49.5	57.0	51.6	12.4	39.9	51.5	45.1	47.9	54.9	46.6
Querétaro	35.7	32.0	27.5	26.4	28.2	22.8	26.1	52.5	32.7	24.5	26.9	29.8	24.5	29.9
San Luis Potosí	22.1	25.9	28.9	28.5	22.3	20.2	22.3	35.0	27.4	24.0	28.0	22.2	20.6	23.5

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

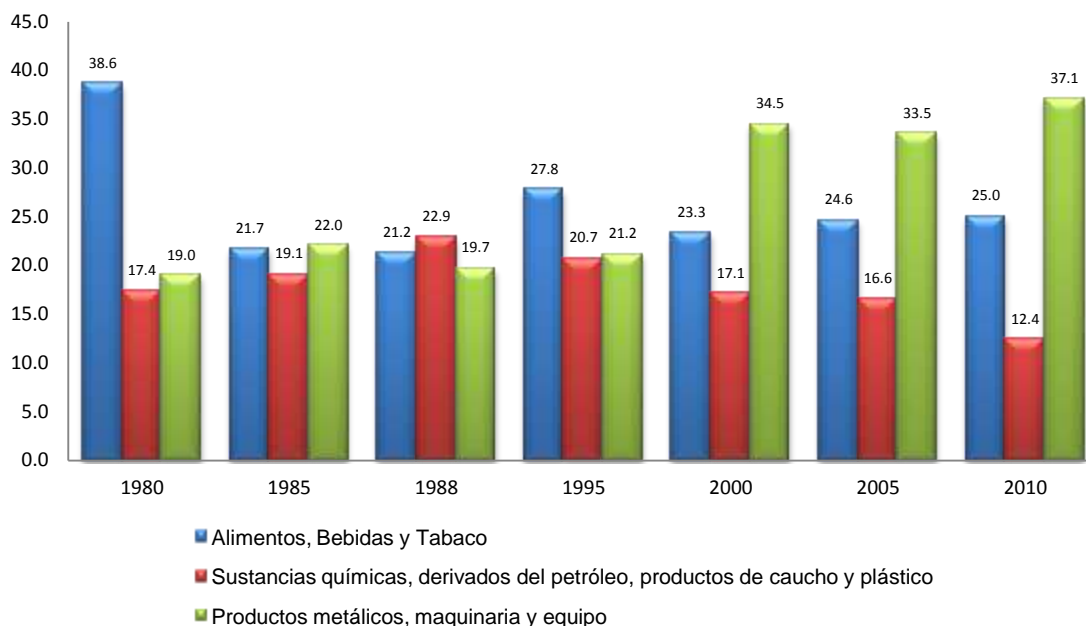
En cuanto a las ramas que sobresalen por su aportación al producto manufacturero de la región se encuentran la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco, la fabricación de sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico y la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo, las cuales en conjunto han concentrado casi 75% del PIB manufacturero en los últimos años.

Sin embargo, mientras la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco y la fabricación de sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico redujeron su participación en el producto manufacturero de 38.6% y 17.4% en 1980 a 25.0% y 12.4% en 2010, respectivamente; la fabricación de productos metálicos maquinaria y equipo¹² ha presentado un gran dinamismo, sobre todo después de 1995, llegando a concentrar el 37.1% del PIB manufacturero en 2010 (ver gráfica 4.2).

¹² Esta división incluye la fabricación de muebles metálicos; productos metálicos estructurales; otros productos metálicos, excepto maquinaria; maquinaria y equipo no eléctrico; maquinaria y aparatos eléctricos; aparatos electrodomésticos; equipos y aparatos electrónicos; equipos y aparatos eléctricos; vehículos automotores; carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores, y, equipo y material de transporte (INEGI, 2014a).

Grafica 4.2

Región centro-norte. Producción de las principales ramas de la industria manufacturera como proporción del PIB manufacturero, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Entre las actividades que integran la división de productos metálicos, maquinaria y equipo, la industria automotriz de la región ha presentado gran dinamismo en los últimos años, lo que permite pensar en ella como una fuente de impulso para la manufactura en general, tal como se muestra a continuación.

4.2.2 Integración y evolución de la industria automotriz

De acuerdo con Romo (2012), el clúster¹³ automotriz del bajo¹⁴, considerado el más joven y dinámico de México nació con la decisión de General Motors de cerrar su planta en la Ciudad de México para reubicarse en el municipio de Silao en el estado de Guanajuato, gracias a factores como la localización estratégica y la disponibilidad de terreno.

¹³ De acuerdo con Michael Porter (1991), un clúster se define como una concentración geográfica de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas que compiten pero que también cooperan.

¹⁴ Además de los estados que integran la región centro-norte se considera la industria automotriz localizada en Aguascalientes.

Así, aunque antes de 1995, año en que se instaló General Motors en Guanajuato, ya existían en la región algunas empresas relacionadas con la industria automotriz, fue hasta este año que dicha industria comenzó a consolidarse, pues General Motors llegó acompañada de importantes proveedores de autopartes que a su vez atrajeron a otras armadoras a la región.

Lo anterior se constata al observar la evolución de la región en su participación en la industria automotriz nacional. Tal como se muestra en el cuadro 4.3 en 1980 esta región concentró 3.2% de las unidades económicas, 0.8% del personal ocupado, 0.2% de la PBT y 0.3% del VACB de la industria automotriz nacional; en tanto que en 2008 concentró 10.1% de las unidades económicas y 12.6% del personal ocupado, además de contribuir con 14.4% de la PBT y 13.6% del VACB.

Cuadro 4.3

Región centro-norte. Participación porcentual de las ramas de actividad de la industria automotriz en el total nacional, 1980-2008 (UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	Unidades económicas							Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Industria automotriz	3.2	6.8	6.3	6.6	6.3	8.0	10.1	0.8	6.7	6.2	5.3	5.4	8.4	12.6
Automóviles y camiones	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	6.6	8.1	8.9
Carrocerías y remolques	5.9	7.5	7.9	6.4	3.9	2.7	4.2	3.1	12.7	14.7	10.0	10.5	6.4	12.7
Motores de gasolina y sus partes	1.5	6.2	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.1	3.5	5.1	5.4	6.0	3.6	5.9
Equipo eléctrico y electrónico	4.7	3.7	0.0	3.3	2.7	9.0	11.1	0.9	3.2	1.8	2.7	1.8	5.0	11.1
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	4.7	0.0	3.1	0.0	10.4	0.0	0.9	5.3	2.5	5.0	27.5	23.7
Partes de sistemas de frenos	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	6.4	6.7	0.0	25.7	20.2	10.9	10.6	15.2	21.6
Partes de sistemas de transmisión	7.0	31.3	30.3	21.6	15.3	9.2	29.8	2.1	70.5	60.9	47.2	65.5	63.5	51.5
Asientos	-	-	-	-	0.0	0.0	6.3	-	-	-	-	1.8	1.4	5.9
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.0	4.5	10.3	-	-	-	-	4.3	3.0	10.9
Otras partes	1.6	4.6	3.8	5.4	4.4	9.2	10.7	1.2	3.4	4.7	6.4	9.6	16.1	14.5
Actividad	Producción Bruta Total							Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Industria automotriz	0.2	5.9	5.3	4.2	16.5	19.8	14.4	0.3	10.2	5.5	5.1	23.8	18.9	13.6
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	21.3	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	27.4	11.8
Carrocerías y remolques	1.4	12.6	37.5	11.7	15.4	10.4	12.7	2.1	12.1	42.0	12.7	20.7	8.8	10.1
Motores de gasolina y sus partes	0.0	6.6	3.9	5.5	3.3	1.5	2.7	0.0	10.8	2.9	5.0	2.7	1.9	3.9
Equipo eléctrico y electrónico	2.4	6.8	6.4	8.6	6.5	10.6	17.2	1.2	5.1	2.6	5.7	2.6	5.6	11.7
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.3	2.0	0.5	7.1	26.3	23.5	0.0	0.3	2.6	0.6	5.9	28.7	15.9
Partes de sistemas de frenos	0.0	22.4	26.0	19.8	25.9	33.8	27.7	0.0	19.6	12.8	6.6	14.2	26.0	22.0
Partes de sistemas de transmisión	0.8	66.8	61.9	42.5	75.0	75.2	37.1	0.7	68.9	66.3	48.4	84.6	73.8	39.1
Asientos	-	-	-	-	5.7	6.7	15.7	-	-	-	-	3.5	4.3	10.3
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	4.3	2.0	14.0	-	-	-	-	-5.2	2.2	16.3
Otras partes	0.7	2.4	3.9	9.5	23.5	28.3	23.7	1.0	2.7	3.4	9.3	19.3	28.2	18.2

Nota: (-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Particularmente, la participación de la región centro-norte en la industria automotriz terminal (fabricación de automóviles y camiones) comenzó en 1998, año en el que se empleó a 6.6% del personal ocupado y se generó 17.3% de la PBT y 35.0% del VACB, mientras que en 2008, esta participación fue de 8.9%, 11.3% y 11.8%, respectivamente (ver cuadro 4.3).

En cuanto a la industria de autopartes, la actividad más importante por su participación en el total nacional en las variables consideradas es la fabricación de partes del sistema de transmisión, la cual representó 29.8% de las unidades económicas en 2008, 51.5% del personal ocupado, 37.1% de la PBT y 39.1% del VACB (ver cuadro 4.3).

Cabe mencionar que por su aportación a la industria automotriz de la región, Guanajuato sobresale por su participación en la PBT y el VACB, variables en las que en 2008 aportó 52.0% y 46.6%, respectivamente; mientras que Querétaro y San Luis Potosí destacan por su participación en las unidades económicas (en 2008 representaron 42.5% y 36.5%, respectivamente) y el personal ocupado (en 2008 aportaron 36.2% y 33.5% a esta variable) (ver cuadro 4.4).

Cuadro 4.4

Región centro-norte. Participación porcentual de las entidades federativas en la industria automotriz de la región, 1980-2008

	Unidades económicas							Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región centro-norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Guanajuato	50.0	43.3	34.9	29.9	23.8	18.6	21.0	52.5	31.4	29.2	26.7	45.1	34.4	30.3
Querétaro	9.4	30.0	33.3	42.1	38.9	46.2	42.5	10.6	55.6	51.8	54.7	40.6	37.9	36.2
San Luis Potosí	40.6	26.7	31.7	28.0	37.3	35.2	36.5	36.9	13.0	18.9	18.6	14.3	27.7	33.5
	PBT							VACB						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región centro-norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Guanajuato	42.3	21.7	26.3	17.8	73.8	70.1	52.0	57.1	19.8	33.4	17.3	76.8	66.1	46.6
Querétaro	23.0	54.1	51.0	51.0	18.1	20.0	28.1	15.9	57.8	52.4	64.5	17.8	22.9	34.0
San Luis Potosí	34.7	24.2	22.7	31.2	8.2	9.9	19.9	26.9	22.4	14.2	18.2	5.5	10.9	19.4

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por otro lado, los resultados obtenidos en el cálculo del coeficiente de localización¹⁵ con información de las ramas de actividad de la industria automotriz muestran que, en lo que respecta a la industria terminal, si bien se ha presentado especialización en distintos años del periodo comprendido entre 1980 y 2003, en 2008 los resultados no permiten hablar de presencia de especialización en la fabricación de automóviles y camiones en esta región.

El comportamiento de la industria de autopartes es distinto, pues existe especialización en la mayoría de las ramas de esta industria, destacando la fabricación de partes del sistema de transmisión por presentar especialización en todos los periodos y en todas las variables consideradas (ver cuadro 4.5).

¹⁵ De acuerdo con Torres *et al.* (2009), el coeficiente de localización (CL) es un indicador utilizado en el análisis económico regional para determinar la circunstancia relativa de una unidad territorial respecto a otra. El CL compara el tamaño relativo de un sector, dentro de una región específica, con el tamaño relativo del mismo sector en escala nacional, aunque pueden considerarse otros niveles de agregación.

Con este parámetro se determina el grado de especialización de una región respecto a una escala territorial mayor.

Aunque originalmente esta relación se empleó para determinar el nivel de empleo, pueden utilizarse diferentes tipos de variables dependiendo de las necesidades del análisis.

$$CL = \frac{\frac{E_{ij}}{E_i}}{\frac{N_j}{N}}$$

Donde:

E_{ij} = Población ocupada en la rama j en la región i .

E_i = Población total ocupada en la región i .

N_j = Población ocupada en la rama j a nivel nacional.

N = Población ocupada a nivel nacional.

Existen ciertos valores o parámetros de referencia para caracterizar el CL, a saber:

Si el $CL = 1$, el tamaño relativo de la actividad i en la región j es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país, por lo que no se puede afirmar que exista una especialización regional en esa actividad.

Si $CL < 1$, en la región j , el tamaño relativo de la actividad i es menor que en el país, en este caso tampoco podría hablarse de especialización.

Si $CL > 1$, en la región j , el tamaño relativo de la actividad i es mayor que en el país en su conjunto, por lo tanto se trata de una situación de especialización regional en esa actividad.

Cuadro 4.5

Región centro-norte. Coeficiente de localización de las actividades de la industria automotriz, 1980-2008 (UE, PO, PBT, VACB)

Actividad	Unidades Económicas							Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2	1.0	0.7
Carrocerías y remolques	1.8	1.1	1.3	1.0	0.6	0.3	0.4	3.8	1.9	2.4	1.9	1.9	0.8	1.0
Motores de gasolina y sus partes	0.5	0.9	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1.1	0.4	0.5
Equipo eléctrico y electrónico	1.5	0.5	0.0	0.5	0.4	1.1	1.1	1.1	0.5	0.3	0.5	0.3	0.6	0.9
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0	0.1	0.9	0.5	0.9	3.3	1.9
Partes de sistemas de frenos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.8	0.7	0.0	3.9	3.3	2.1	2.0	1.8	1.7
Partes de sistemas de transmisión	2.2	4.6	4.8	3.3	2.4	1.2	2.9	2.6	10.6	9.9	8.9	12.0	7.6	4.1
Asientos	-	-	-	-	0.0	0.0	0.6	-	-	-	-	0.3	0.2	0.5
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.0	0.6	1.0	-	-	-	-	0.8	0.4	0.9
Otras partes	0.5	0.7	0.6	0.8	0.7	1.2	1.1	1.5	0.5	0.8	1.2	1.8	1.9	1.1
Actividad	Producción Bruta Total							Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.4	0.9
Carrocerías y remolques	5.9	2.1	7.0	2.8	0.9	0.5	0.9	7.2	1.2	7.7	2.5	0.9	0.5	0.7
Motores de gasolina y sus partes	0.0	1.1	0.7	1.3	0.2	0.1	0.2	0.1	1.1	0.5	1.0	0.1	0.1	0.3
Equipo eléctrico y electrónico	9.7	1.2	1.2	2.1	0.4	0.5	1.2	4.0	0.5	0.5	1.1	0.1	0.3	0.9
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	0.4	0.1	0.4	1.3	1.6	0.0	0.0	0.5	0.1	0.2	1.5	1.2
Partes de sistemas de frenos	0.0	3.8	4.9	4.7	1.6	1.7	1.9	0.0	1.9	2.3	1.3	0.6	1.4	1.6
Partes de sistemas de transmisión	3.5	11.4	11.6	10.1	4.5	3.8	2.6	2.3	6.8	12.1	9.6	3.6	3.9	2.9
Asientos	-	-	-	-	0.3	0.3	1.1	-	-	-	-	0.1	0.2	0.8
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.3	0.1	1.0	-	-	-	-	-0.2	0.1	1.2
Otras partes	2.9	0.4	0.7	2.3	1.4	1.4	1.6	3.3	0.3	0.6	1.8	0.8	1.5	1.3

Nota: (-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En términos generales, es posible afirmar que la industria automotriz de la región centro-norte de México se fortaleció ampliamente con el establecimiento de General Motors, pues la producción de esta armadora no sólo impactó en los datos de la industria terminal, sino también en la de autopartes.

4.2.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura regional

Sin duda el crecimiento experimentado por la industria automotriz de la región centro-norte ha impactado en su participación dentro de la manufactura regional. Como se observa en el cuadro 4.6, con un incremento mínimo en las unidades económicas entre 1980 y 2008, esta industria logró emplear en este último año a 13% del personal ocupado en actividades manufactureras, además de que contribuyó con 18.6% de la

PBT y 17.8% del VACB; después de que en 1980 tan sólo empleó a 0.7% del personal ocupado y contribuyó con 0.5% de la PBT y 0.7% del VACB.

Cuadro 4.6

Región centro-norte. Participación porcentual de la industria automotriz en la manufactura, 1980-2008 (UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.3	0.7	0.5	0.7
1985	0.8	6.3	8.7	12.7
1988	0.5	5.9	7.7	8.3
1993	0.5	5.0	6.6	7.0
1998	0.4	5.8	23.8	28.9
2003	0.5	10.3	29.6	30.3
2008	0.5	13.0	18.6	17.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por otra parte, el coeficiente de localización de la industria automotriz respecto al sector manufacturero muestran que sólo hasta 2008 la región logró tener especialización considerando como variables las unidades económicas, el personal ocupado, la PBT y el VACB, pues en 1998 y 2003 se presentó especialización únicamente en las últimas dos variables (ver cuadro 4.7). Lo anterior significa que fue hasta 2008 cuando el sector automotriz logró tener un tamaño relativo mayor dentro de la manufactura regional en comparación con el promedio nacional.

Cuadro 4.7

Región centro-norte. Coeficiente de localización de la industria automotriz respecto a la manufactura, 1980-2008 (UE, PO, PBT y VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.4	0.1	0.0	0.1
1985	0.8	0.9	0.8	1.4
1988	0.7	0.7	0.6	0.6
1993	0.8	0.6	0.5	0.7
1998	0.7	0.6	1.5	2.0
2003	0.9	0.9	1.7	1.8
2008	1.2	1.2	1.2	1.2

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por otra parte, la presencia de empresas armadoras en la región tiene distintas repercusiones que impactan de manera positiva en el comportamiento del sector manufacturero.

En primer lugar, debido a que la automotriz es una industria en la que la cadena de valor está dirigida por las ensambladoras¹⁶, éstas atraen a un gran número de sus proveedores, que se localizan en lugares cercanos a las primeras para asegurar la producción bajo el sistema *just in time*, generando así crecimiento en la industria manufacturera a través del sector de autopartes.

En segundo lugar, como señala Romo (2013), la presencia de un clúster automotriz como el localizado en la región atrae la atención de otros sectores industriales íntimamente ligados, en especial el aeroespacial, el metalmecánico, el plástico, el siderúrgico, etc., que buscan aprovechar la infraestructura generada alrededor de la industria automotriz y de esta manera reducir sus costos.

Un tercer factor es que la industria automotriz permite el crecimiento y la diversificación de otras industrias ya instaladas en la región. Es el caso de los proveedores de la industria del calzado, para quienes la industria automotriz ha abierto la posibilidad de innovar en los usos y aplicaciones de su materia prima, procesos y productos, debido a que la proveeduría para calzado puede ingresar a la industria automotriz en el área de adhesivos, así como en la industria de la piel y materiales sintéticos y textiles, con los cuales se fabrican los recubrimientos de asientos, volantes y demás interiores (ANPIC, 2013).

Finalmente, la existencia de empresas del ramo automotriz provoca que la competitividad de la región se incremente por la adopción de altos estándares de calidad y servicios de clase mundial, desde la infraestructura de los parques industriales que se instalan, hasta la conectividad en materia de carreteras, aeropuertos, puertos marítimos, vías férreas etc., lo que sin duda influye en la decisión de localización de otras industrias (Romo, 2013).

En el caso de la región centro-norte, la infraestructura que se ha construido para la industria automotriz, que difícilmente se concretaría de no existir esta industria en su

¹⁶ Véase Álvarez (2011).

territorio, ha sido un incentivo para otras industrias que buscan reducir costos y tener acceso tanto al mercado del centro del país como al de Estados Unidos.

Una manera más específica de observar el impacto de la industria automotriz sobre la industria manufacturera es a través del análisis de sus tasas de crecimiento. En general, se esperaría que el crecimiento experimentado por la industria automotriz se transmitiera a la manufactura y que incluso esta última creciera a tasas más elevadas que la primera.

En primer lugar, el crecimiento de las unidades económicas de ambas industrias muestra un comportamiento similar, esto es, en los periodos en los que las unidades económicas de la industria automotriz crecen, las unidades económicas manufactureras lo hacen también; y viceversa, en periodos en los que se reduce el número de empresas dedicadas a la industria automotriz, también se reducen las unidades económicas del sector manufacturero. Cabe destacar que sólo entre 1988 y 1998 la manufactura creció a tasas superiores a la industria automotriz en esta variable (ver gráfica 4.3a).

Por otra parte, en lo que respecta al personal ocupado, la tendencia de la industria automotriz y la manufactura fue la misma entre 1980 y 1998, mientras que se vuelve opuesta en los periodos posteriores (ver gráfica 4.3b).

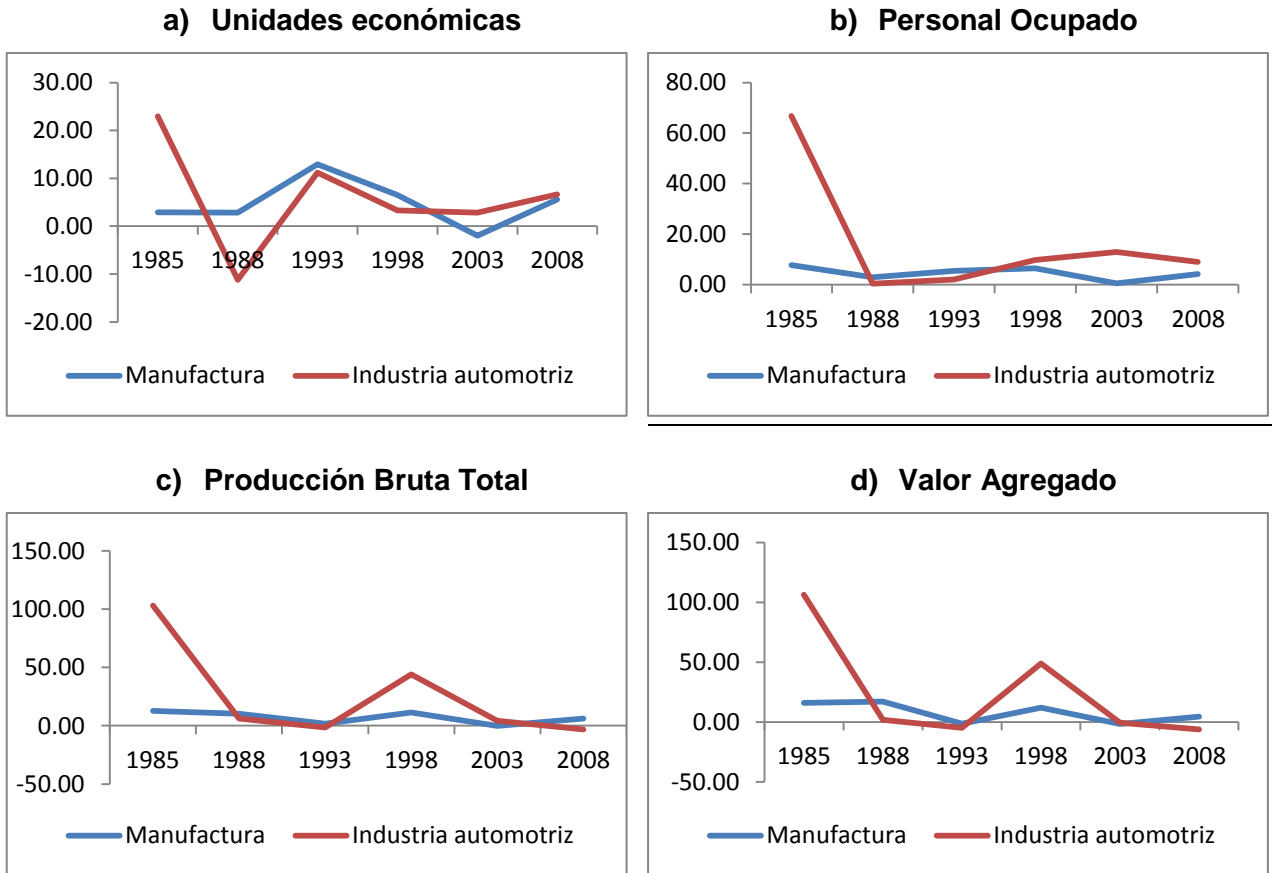
En cuanto a la PBT, ésta presentó el mismo comportamiento en ambas industrias entre 1980 y 2003, mientras que entre 2003 y 2008 la industria automotriz decreció y la manufactura creció, lo que puede deberse a las primeras manifestaciones de la crisis económica del 2008 (ver gráfica 4.3c).

Finalmente, en el caso del VACB las tasas de crecimiento de la industria automotriz y de la industria manufacturera siguieron la misma tendencia entre 1988 y 2003, ya que en los periodos de 1980-1985 y 2003-2008 la manufactura presentó tasas de crecimiento positivas, en tanto que las de la industria automotriz fueron negativas (ver gráfica 4.3d).

Cabe resaltar que en las últimas dos variables mencionadas, la industria manufacturera únicamente creció por encima de la industria automotriz en los periodos 1988-1993 y 2003-2008 (ver gráficas 4.3c y 4.3d).

Grafica 4.3

Región centro-norte. Industria manufacturera e industria automotriz, 1980-2008
(tasas de crecimiento promedio anual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Si bien el crecimiento experimentado por la industria automotriz y la manufactura no es contundente en mostrar a la primera como fuente de impulso de la segunda, el hecho de que la participación porcentual de la manufactura regional en el total nacional creció al mismo tiempo que se incrementó la participación de la región en la industria automotriz nacional, así como la información mostrada en la primera parte de esta sección, además de anuncios realizados recientemente que evidencian el auge industrial experimentado recientemente por la región centro-norte, sí dan muestra de esta relación positiva.

Por ejemplo, la empresa Lintel prevé construir entre tres y cuatro parques industriales adicionales a los que ya tiene en la zona del Bajío; de acuerdo con su presidente, la

razón por la cual esta empresa se concentra en la región es la reciente instalación de ensambladoras y el arribo de proveedores automotrices, además de que también se están acercando a la región otros sectores de la industria manufacturera (Sánchez, 2014).

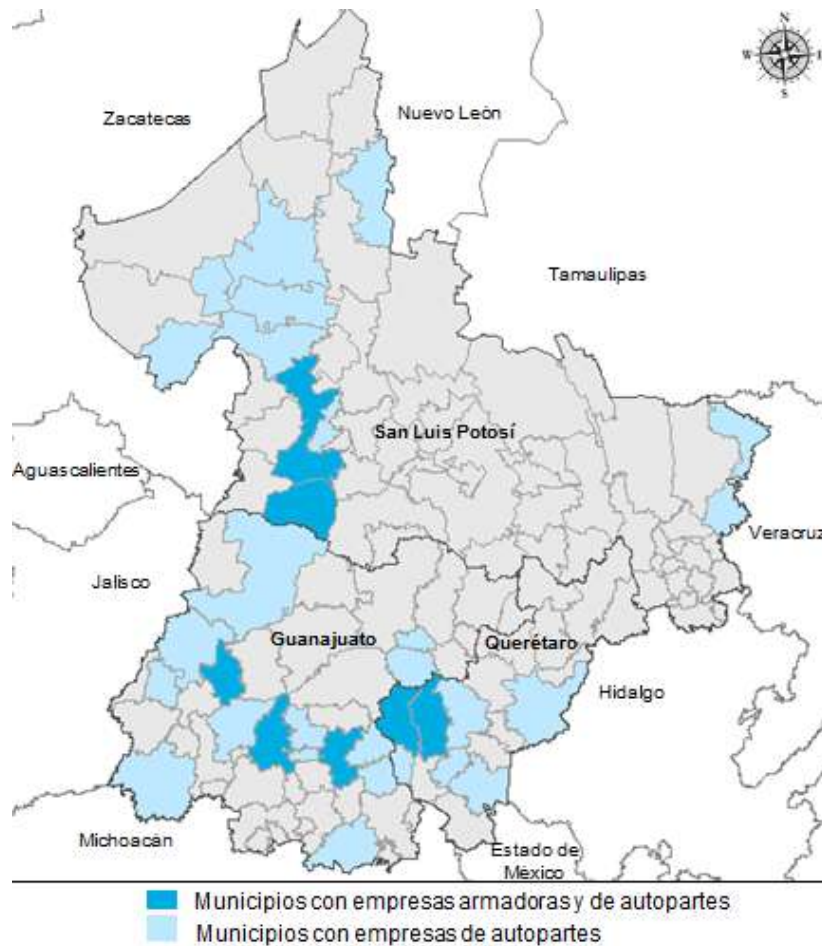
En términos generales, es posible afirmar que la región centro-norte de México se caracteriza por contar con una industria automotriz dinámica que está sentando las bases para la creación de una zona industrial de clase mundial. Si bien por ahora este impacto sólo se puede observar a través del número de parques industriales construidos o de las nuevas inversiones anunciadas en la región, en el futuro se podrá observar en el crecimiento de variables como el empleo y la producción.

4.2.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas

Actualmente la industria automotriz tiene presencia en 32 de los 122 municipios que integran la región centro-norte: 15 municipios de Guanajuato, 7 de Querétaro y 10 de San Luis Potosí. Tal como se puede ver en la figura 4.1, los municipios que cuentan con empresas relacionadas con la industria automotriz forman un corredor que conecta a las tres entidades federativas que integran la región.

Figura 4.1

Región centro-norte. Municipios con empresas de la industria automotriz-autopartes, 2014



Fuente: elaboración propia con Mapa Digital del INEGI.

Específicamente, en esta región se encuentran instaladas 10 empresas de la industria terminal: 4 armadoras de vehículos ligeros, 4 armadoras de vehículos pesados y 2 de motores. Además, alrededor de estas empresas se encuentran instaladas 260 unidades económicas de la industria de autopartes (INEGI, 2014b).

Gran parte de estas empresas se constituyen con capital extranjero, por lo que la IED juega un papel fundamental en la expansión del sector. De acuerdo con el cuadro 4.9, en el periodo comprendido entre 1999 y el primer trimestre de 2014 las entidades que integran la región recibieron 11,361.2 mdd de IED, de los cuales 34.5% tuvo como destino el sector automotriz, específicamente, 4.6% se dirigió a la industria terminal y 29.7% a la industria de autopartes.

Cuadro 4.9

Región centro-norte. Inversión Extranjera Directa en la Industria Automotriz, 1999-2014/I
(millones de dólares)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	499.8	519.8	680.8	427.0	381.6	287.8	543.7	249.8	711.1
Industria automotriz	135.4	80.2	214.5	186.7	213.6	49.5	304.6	5.4	271.1
Industria terminal	0.0	0.0	-22.2	-10.0	0.0	16.0	6.8	45.5	8.8
Industria de autopartes	135.4	80.2	235.9	192.6	206.4	34.2	296.3	-41.4	262.1
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014/I	Acum. 1999-2014	
Total	900.7	592.5	901.1	956.5	1,529.7	1,911.6	267.6	11361.2	
Industria automotriz	238.1	174.1	262.2	271.5	614.1	774.3	125.2	3920.7	
Industria terminal	39.6	0.0	45.2	50.5	160.0	180.0	0.0	520.3	
Industria de autopartes	198.6	174.1	224.2	209.5	454.0	590.8	125.2	3377.9	

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2014).

Este comportamiento de la IED hacia la industria automotriz de la región centro-norte permite afirmar que dicha industria se sigue expandiendo, por lo que cabe esperar un incremento en la participación de esta región en la industria automotriz nacional en los próximos años.

4.3 Análisis de causalidad en el sentido de Granger

La hipótesis que se plantea en este documento sostiene que la dinámica de crecimiento de la industria automotriz explica en gran medida el crecimiento de la manufactura. Si bien se han dado algunos elementos que confirman esta relación en la región centro-norte de México y más adelante se aportarán elementos para evidenciar este fenómeno a nivel de entidad federativa, es necesario probar de manera formal la existencia de causalidad entre la industria automotriz y el sector manufacturero.

En este sentido, de acuerdo con Loría (2007), la prueba de causalidad de Granger busca determinar estadísticamente si el pasado de la variable x contiene información que preceda al comportamiento de la variable y y que, por tanto, contribuya a explicarla. Para tal efecto se utiliza el siguiente modelo:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} \Delta x_{t-i} + u_{1t} \quad (1)$$

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + u_{1t} \quad (2)$$

En la ecuación 1 se busca probar la significancia estadística de las α_{2i} a través de una prueba F. Las hipótesis son:

$H_0: \alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = \alpha_{2i} = 0$, que rechaza la causalidad en el sentido de Granger.

$H_0: \alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = \alpha_{2i} \neq 0$, es decir, que al menos un α_{2i} es estadísticamente significativo al 95% de confianza, por lo que se acepta la existencia de este tipo de causalidad.

En este caso se aplicó esta prueba utilizando datos trimestrales del PIB manufacturero y del PIB de la industria automotriz¹⁷ para el periodo comprendido entre el primer trimestre de 1994 y el primer trimestre de 2014, utilizando ventanas móviles de 36 datos.

Los resultados obtenidos muestran evidencia de causalidad en el sentido de Granger entre el producto de la industria automotriz (lyauto) y el producto del sector manufacturero (lyman), con dos trimestres de rezago, para distintos periodos. Destacan las ventanas comprendidas entre en primer trimestre de 1994 y el primer trimestre de 2004, así como las comprendidas entre el cuarto trimestre del año 2000 y el tercer trimestre de 2010. De igual manera sobresalen algunos periodos en los que la causalidad se presenta de manera bidireccional, esto es, la industria automotriz es causa de la industria manufacturera y viceversa, la industria manufacturera es causa de la industria automotriz (ver cuadro 4.10).

¹⁷ Incluye las ramas de fabricación de automóviles y camiones, fabricación de carrocerías y remolques y fabricación de partes de vehículos automotores.

Cuadro 4.10
Resultados de la prueba de causalidad de Granger

Ho: No causalidad	Rezagos	F (probabilidad)	Inferencia Causal
1994Q1-2002Q4			
lyauto-lyman	2	5.26584 (0.0112)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.85606 (0.1744)	No causalidad
1994Q2-2003Q1			
lyauto-lyman	2	5.74696 (0.0077)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.89963 (0.1672)	No causalidad
1994Q3-2003Q2			
lyauto-lyman	2	5.92414 (0.0066)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.95770 (0.1582)	No causalidad
1994Q4-2003Q3			
lyauto-lyman	2	5.91608 (0.0067)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.34244 (0.2760)	No causalidad
1995Q1-2003Q4			
lyauto-lyman	2	5.17969 (0.0115)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.45076 (0.2499)	No causalidad
1995Q2-2004Q1			
lyauto-lyman	2	7.81017 (0.0018)	Causalidad
lyman-lyauto	2	1.49488 (0.2400)	No causalidad
2000Q1-2008Q4			
lyauto-lyman	2	3.08646 (0.0386)	Causalidad
lyman-lyauto	2	3.62062 (0.0386)	Causalidad
2000Q4-2009Q3			
lyauto-lyman	2	4.13680 (0.0256)	Causalidad
lyman-lyauto	2	3.14280 (0.0572)	Causalidad
2001Q1-2009Q4			
lyauto-lyman	2	5.24093 (0.0109)	Causalidad
lyman-lyauto	2	3.28307 (0.0509)	Causalidad
2001Q2-2010Q1			
lyauto-lyman	2	5.26479 (0.0108)	Causalidad
lyman-lyauto	2	3.29173 (0.0505)	Causalidad
2001Q3-2010Q2			
lyauto-lyman	2	4.11683 (0.0260)	Causalidad
lyman-lyauto	2	2.62241 (0.0887)	No causalidad
2001Q4-2010Q3			
lyauto-lyman	2	3.57665 (0.0400)	Causalidad
lyman-lyauto	2	2.37471 (0.1098)	No causalidad
2002Q3-2011Q2			
lyauto-lyman	2	3.21126 (0.0540)	Causalidad
lyman-lyauto	2	2.22588 (0.1249)	No causalidad

Fuente: elaboración propia.

La presencia de causalidad en el sentido de Granger entre el producto de la industria automotriz y el producto de la manufactura, implica que el comportamiento de la primera influye en el comportamiento de la segunda, con lo que se puede afirmar que el PIB de la industria automotriz proporciona información sobre el comportamiento futuro del PIB del sector manufacturero.

4.4 Conclusiones preliminares

La industria automotriz de la región centro-norte de México ha adquirido gran importancia en los últimos años, lo que ha impactado de manera importante en la dinámica del sector manufacturero.

La instalación de General Motors en 1995 en el estado de Guanajuato representó uno de los sucesos más importantes en la consolidación de la industria automotriz en la región, en tanto que esta empresa llegó acompañada de importantes proveedores de autopartes que a su vez atrajeron a otras armadoras.

En el sector de autopartes, se presentó especialización en la mayoría de las ramas de actividad entre 1980 y 2008, lo que implica un tamaño relativo mayor de las actividades de la industria automotriz en comparación con el total a nivel nacional. Específicamente sobresalió la fabricación de partes del sistema de transmisión por presentar especialización en todos los periodos y en todas las variables consideradas.

En cuanto al impacto ejercido por la industria automotriz sobre la manufactura, existen varios canales a través de los cuales el sector manufacturero se beneficia por la presencia de la industria automotriz: en primer lugar, el hecho de que las ensambladoras atraigan gran cantidad de empresas proveedoras, con lo cual se genera crecimiento en la industria manufacturera a través del sector de autopartes; en segundo lugar, el efecto de atracción de sectores industriales íntimamente ligados a la industria automotriz, que buscan aprovechar la infraestructura generada alrededor de ésta; y, finalmente, el hecho de que la industria automotriz permite el crecimiento y la diversificación de otras industrias ya instaladas en la región, como es el caso de los proveedores de la industria del calzado.

Aunado a lo anterior, entre 1980 y 2008 la industria automotriz de la región ha tenido un crecimiento importante (pasó de generar 0.2% de la PBT y 0.3% del VACB en 1980 a 14.4% y 13.6% de la PBT y el VACB en 2008, respectivamente), al mismo tiempo que creció la aportación de la región a la manufactura nacional (entre 1980 y 2008 pasó de aportar 3.6% a 12.0% de la PBT y de 3.9% a 11.0% del VACB) demostrando el efecto positivo que la industria automotriz tiene sobre esta última.

Lo anterior se ratificó con la realización de la prueba de causalidad en el sentido de Granger, en la que se demostró que el producto de la industria automotriz es causa en el sentido de Granger del producto del sector manufacturero en algunos sub-periodos entre 1994 y el primer trimestre de 2014, esto es, que el comportamiento del PIB de la industria automotriz permite predecir el comportamiento futuro del PIB del sector manufacturero.

CAPÍTULO V

LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y LA MANUFACTURA EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE LA REGIÓN CENTRO-NORTE DE MÉXICO

Una vez que se ha mostrado el impacto de la industria automotriz en la dinámica del sector manufacturero de la región centro-norte de México, el propósito del presente capítulo es analizar el comportamiento de esta industria en las entidades federativas que integran dicha región, con el propósito de evidenciar aún más cómo la industria automotriz ha impulsado a la manufactura en estos estados.

El análisis que se realiza sigue la misma lógica del presentado en el capítulo anterior a nivel de región, solo que en este caso se realiza de manera particular para los estados de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

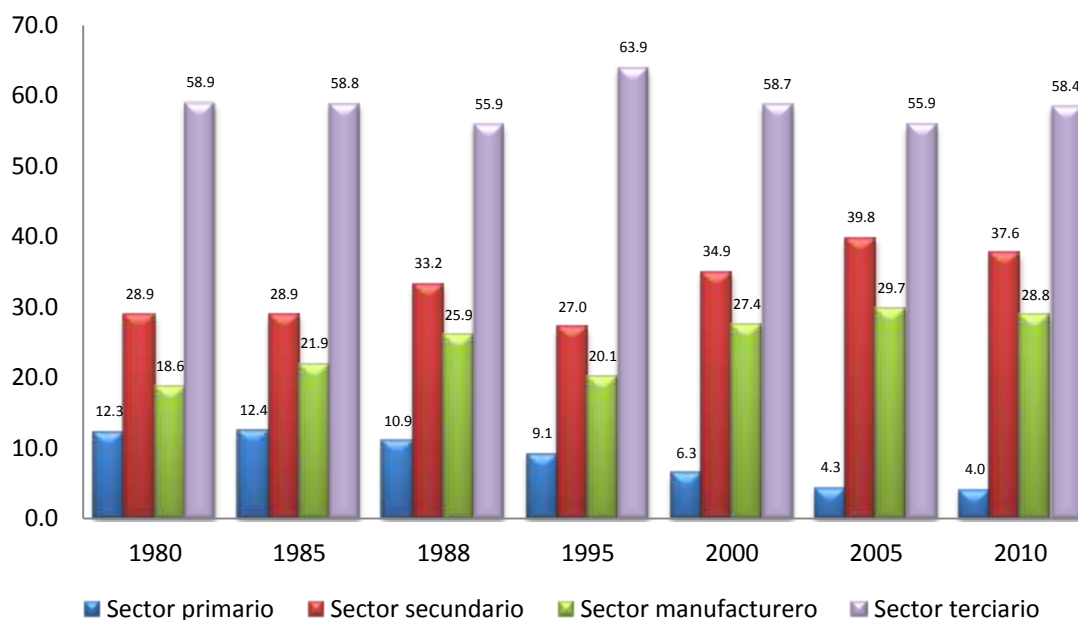
5.1 Guanajuato

5.1.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura

En 2012, el estado de Guanajuato se ubicó en el séptimo lugar a nivel nacional por su aportación al PIB total (3.9%) y en el sexto lugar por su aportación al producto manufacturero nacional (6.4%) (INEGI, 2014).

En cuanto a la composición sectorial del PIB de esta entidad, la gráfica 5.1 permite observar que, si bien el sector terciario es el que mayor aporta al producto total, el sector secundario incrementó su participación en el PIB estatal entre 1980 y 2010, en detrimento del sector primario, pasando de representar 28.9% a 37.6% en este periodo. Lo anterior sin duda permite hablar de un proceso de industrialización de este estado en las últimas tres décadas.

Grafica 5.1
 Guanajuato. Producción sectorial como proporción del PIB, 1980-2010
 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Cabe destacar que dentro de las actividades que componen al sector secundario, la industria manufacturera es la que más aporta al producto estatal y que además, ésta incrementó su participación en 6 de los últimos 7 quinquenios, llegando a representar el 28.8% del producto estatal en 2010.

Este crecimiento de las actividades manufactureras en la entidad sin duda ha impactado en la participación de Guanajuato en la manufactura nacional. Tal como se puede observar en el cuadro 5.1, entre 1980 y 2008 esta entidad pasó de concentrar 4.9% de las unidades económicas manufactureras a 5.3%, y de 3.2% a 5.8% del empleo. Mientras que en variables como la PBT y el VACB, el comportamiento es aún mejor, pues la manufactura del estado pasó de representar 1.5% de la PBT y 0.5% del VACB en 1980, a representar 6.2% y 5.1% en 2008, respectivamente (INEGI, 1980 y 2008).

Cuadro 5.1

Guanajuato. Participación porcentual de la manufactura en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

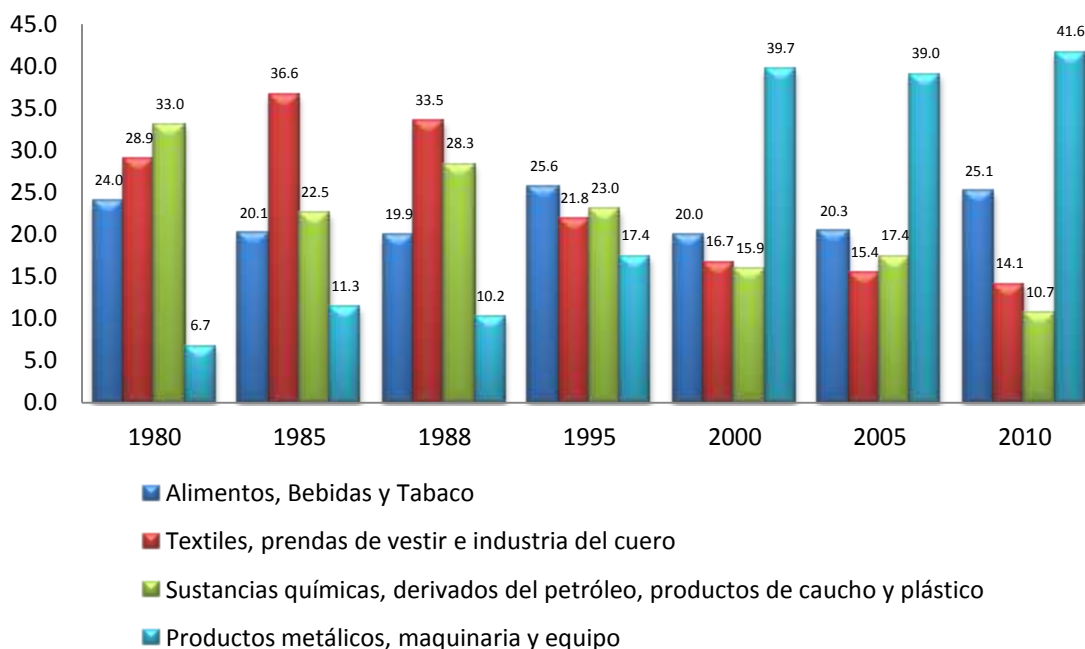
	UE	PO	PBT	VACB
1980	4.9	3.2	1.5	0.5
1985	5.9	4.2	3.2	2.9
1988	5.5	4.5	3.7	4.6
1993	5.4	5.0	3.9	3.5
1998	6.0	5.5	5.6	5.6
2003	5.4	5.3	6.7	5.8
2008	5.3	5.8	6.2	5.1

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Dentro del sector manufacturero, las divisiones más sobresalientes son la de alimentos, bebidas y tabaco, cuya aportación al producto manufacturero rondó entre 20 y 25% en el periodo considerado; la de textiles, prendas de vestir e industria del cuero, que disminuyó su participación en la manufactura de la entidad, pasando de representar 28.9% del PIB manufacturero en 1980 a sólo 14.1% en 2010; las sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico, actividades que al igual que la división anterior disminuyeron su aportación al PIB manufacturero entre 1980 y 2010, pasando de 33% a 10.7%; y, finalmente, los productos metálicos, maquinaria y equipo, que sin duda es la división que más incrementó su participación en el producto manufacturero, de 6.7% en 1980 a 41.6% en 2010 (ver gráfica 5.2).

Grafica 5.2

Guanajuato. Producción de las principales ramas de la industria manufacturera como proporción del PIB manufacturero, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Como se puede ver en los datos anteriores, la división manufacturera que incluye a la industria automotriz es la que mayor crecimiento presentó en términos de su aportación al producto manufacturero, por lo que resulta importante analizar el comportamiento de dicha industria para observar su papel en el dinamismo de esta división manufacturera.

5.1.2 Integración y evolución de la industria automotriz

Según información de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Gobierno del Estado de Guanajuato, la empresa de autopartes dedicada a la fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotores *GKN Driveline* fue la primera empresa automotriz que se estableció en Guanajuato en 1979 (El Economista, 2013a).

Sin embargo, de acuerdo con Martínez *et al.* (2014), no fue sino hasta 1995 cuando la producción automotriz terminal comenzó en Guanajuato con la instalación de General

Motors en Silao¹⁸, y a partir de este año se inició la conformación del clúster automotriz que existe actualmente en esta entidad, sobre todo con la llegada de los proveedores que se instalaron cerca de esta ensambladora para ofrecer una gran variedad de módulos automotrices.

La apertura de esta planta y su influencia en la llegada de importantes proveedores se reflejó en el comportamiento de la industria automotriz del estado, sobre todo en lo que respecta a su participación en la industria automotriz nacional.

Cuadro 5.2
Guanajuato. Participación porcentual de las ramas de actividad de la industria automotriz en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades económicas							b) Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Industria automotriz	1.6	2.9	2.2	2.0	1.5	1.5	2.1	0.4	2.1	1.8	1.4	2.5	2.9	3.8
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	8.0	6.8
Carrocerías y remolques	3.1	5.1	4.5	2.8	*	*	*	2.3	12.4	13.9	8.7	8.7	4.8	10.9
Motores de gasolina y sus partes	1.5	3.0	*	*	*	*	*	0.1	1.8	3.2	1.9	4.8	2.8	2.8
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.0	0.0	*	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	1.5	2.3
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	*	*	*	3.1	*	*	0.0	0.3	0.7	0.1	0.9	14.0	3.3
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	0.0	*	3.8	*	*	0.0	3.9	0.0	0.3	1.1	3.0	5.0
Partes de sistemas de transmisión	0.0	12.5	12.1	*	*	*	12.8	0.0	15.7	13.7	7.7	7.3	28.0	24.9
Asientos	-	-	-	-	*	*	6.3	-	-	-	-	1.7	0.4	2.3
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.9	1.1	3.8
Otras partes	1.6	1.2	*	1.5	*	*	*	1.2	1.2	0.0	1.4	1.1	0.8	0.6
Actividad	c) Producción Bruta Total							d) Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Industria automotriz	0.1	1.3	1.4	0.7	12.2	13.9	7.5	0.2	2.0	1.8	0.9	18.3	12.5	6.3
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	21.1	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7	27.3	10.7
Carrocerías y remolques	1.1	12.4	37.2	10.6	13.7	8.0	11.0	1.7	11.8	41.7	12.0	18.6	7.1	8.8
Motores de gasolina y sus partes	0.0	0.1	0.4	0.4	1.8	0.9	1.2	0.0	-0.3	0.5	1.1	2.1	1.2	2.4
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.0	0.0	0.5	3.5	2.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.3	2.4	1.3	1.8
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	1.2	2.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	1.4	2.8
Partes de sistemas de frenos	0.0	0.9	0.0	3.5	0.5	1.5	9.1	0.0	2.7	0.0	0.2	0.5	0.7	1.9
Partes de sistemas de transmisión	0.0	16.8	14.3	7.7	14.0	47.9	17.8	0.0	15.7	17.5	2.1	14.1	36.6	14.8
Asientos	-	-	-	-	5.6	1.6	9.1	-	-	-	-	3.5	0.9	6.8
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	2.1	1.1	7.4	-	-	-	-	0.3	1.4	7.8
Otras partes	0.7	0.5	0.0	0.5	0.2	0.8	0.5	1.0	0.3	0.0	0.9	0.4	1.7	0.4

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

¹⁸ Se enfatiza especialmente en el papel de esta armadora como fuente de impulso de la industria automotriz en la entidad debido a que las otras armadoras presentes en Guanajuato se instalan posterior a 2008, año del que se tienen los últimos datos censales que se utilizan a lo largo del análisis.

Por el lado de las unidades económicas, los datos disponibles permiten observar que esta entidad ha tenido una participación relativamente baja en el total nacional, destacando únicamente la fabricación de partes de sistemas de transmisión pues, en 2008, 12.8% de las unidades económicas dedicadas a esta actividad se ubicaron en Guanajuato (ver cuadro 5.2a).

La variable de personal ocupado es más ilustrativa para mostrar el cambio en la industria automotriz de Guanajuato como consecuencia de la llegada de General Motors, en tanto que entre 1993 y 1998 esta industria concentró 1.4% del personal ocupado a nivel nacional en esta actividad a concentrar 2.5% en 1998. Específicamente, si se observan los datos correspondientes a la rama de fabricación de automóviles y camiones, es posible ver que se pasó de no tener representación de esta actividad en el total nacional en 1993 a concentrar 6.4% de personal ocupado en 1998.

De igual manera destacan por su participación en el personal ocupado en la industria automotriz nacional las actividades de fabricación de carrocerías y remolques, que en 2008 concentró 10.9% del personal ocupado y la fabricación de partes de sistemas de transmisión, con 24.9% (ver cuadro 5.2b).

En cuanto a la PBT y al VACB, los datos del cuadro 5.2c y 5.2d permiten observar que, a excepción de la fabricación de carrocerías y remolques y la fabricación de partes del sistema de transmisión, todas las ramas de actividad de la industria automotriz se han visto altamente dinamizadas por la instalación de General Motors. Lo anterior permitió que la industria automotriz de Guanajuato pasara de aportar sólo 0.7% de la PBT y 0.9% del VACB nacional de esta actividad en 1993, a aportar 12.2% y 18.3% en 1998, respectivamente.

Cabe destacar que en 2008 se observa una reducción de la participación de la industria automotriz de esta entidad tanto en la PBT como en el VACB, lo cual puede deberse a las primeras manifestaciones de la crisis económica de 2008, en tanto que General Motors, la única armadora presente en la entidad hasta entonces, fue de las empresas más afectadas por este fenómeno.

Por otra parte, el cálculo del coeficiente de localización en el que se compara el tamaño relativo de cada una de las actividades automotrices dentro del total de la industria estatal con los mismos datos a nivel nacional, utilizando como variable las unidades económicas, muestra que el estado de Guanajuato se encontraba especializado en la fabricación de carrocerías y remolques desde 1980 hasta 1993, en la fabricación de partes de sistemas de dirección y suspensión y de sistemas de frenos en 1998; en la fabricación de partes de sistemas de transmisión en 1985, 1988 y 2008; y, en la fabricación de asientos para vehículos automotores en 2008 (ver cuadro 5.3a).

Cuadro 5.3
Guanajuato. Coeficiente de localización de las actividades de la industria automotriz,
1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades Económicas							b) Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.8	1.8
Carrocerías y remolques	2.0	1.7	2.0	1.4	*	*	*	5.3	5.9	7.7	6.2	3.5	1.7	2.9
Motores de gasolina y sus partes	0.9	1.0	*	*	*	*	*	0.2	0.8	1.8	1.3	2.0	1.0	0.7
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.0	0.0	*	*	*	*	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.6
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	*	*	*	2.1	*	*	0.0	0.1	0.4	0.1	0.4	4.8	0.9
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	0.0	*	2.6	*	*	0.0	1.9	0.0	0.2	0.5	1.0	1.3
Partes de sistemas de transmisión	0.0	4.2	5.5	*	*	*	6.0	0.0	7.5	7.6	5.4	3.0	9.7	6.5
Asientos	-	-	-	-	*	*	3.0	-	-	-	-	0.7	0.1	0.6
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.4	0.4	1.0
Otras partes	1.0	0.4	*	0.7	*	*	*	2.9	0.6	0.0	1.0	0.5	0.3	0.2
Actividad	c) Producción Bruta Total							d) Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.2	1.7
Carrocerías y remolques	11.1	9.8	26.4	14.2	1.1	0.6	1.5	10.4	5.8	22.8	13.7	1.0	0.6	1.4
Motores de gasolina y sus partes	0.1	0.1	0.3	0.6	0.1	0.1	0.2	0.1	-0.2	0.3	1.2	0.1	0.1	0.4
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.3
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4
Partes de sistemas de frenos	0.0	0.7	0.0	4.6	0.0	0.1	1.2	0.0	1.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.3
Partes de sistemas de transmisión	0.0	13.2	10.2	10.3	1.2	3.4	2.4	0.0	7.8	9.6	2.3	0.8	2.9	2.3
Asientos	-	-	-	-	0.5	0.1	1.2	-	-	-	-	0.2	0.1	1.1
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.2	0.1	1.0	-	-	-	-	0.0	0.1	1.2
Otras partes	6.9	0.4	0.0	0.6	0.0	0.1	0.1	5.8	0.1	0.0	1.1	0.0	0.1	0.1

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado, los resultados más sobresalientes muestran la existencia de especialización productiva en la fabricación de automóviles y camiones a partir de 1998; en la fabricación de carrocerías y remolques en todos los periodos; y, en la fabricación de partes de sistemas de transmisión a partir de 1985 (ver cuadro 5.3b).

Por su parte, los coeficientes de localización calculados utilizando como variables la PBT y el VACB muestran prácticamente el mismo comportamiento que los calculados con el personal ocupado, únicamente se agrega la fabricación de asientos, actividad en la que se presentó especialización con ambas variables en 2008; además de la fabricación de partes de sistemas de frenos que presentó especialización en el caso de la PBT y la fabricación de piezas metálicas troqueladas en el VACB, ambas en 2008 (ver cuadros 5.3c y 5.3d).

En términos generales, los datos presentados permiten afirmar que dentro de la industria automotriz de Guanajuato se destacan principalmente las actividades de fabricación de carrocerías y remolques y la fabricación de partes de sistemas de transmisión, así como la fabricación de automóviles y camiones, ésta última gracias a la presencia en la entidad de General Motors desde 1995.

5.1.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal

La importancia que la industria automotriz ha adquirido en los últimos años, sin duda ha impactado en el comportamiento del sector manufacturero del estado. Tal como señala el Grupo Económico de la Región Centro Occidente (2004), con la llegada de General Motors a la entidad se inició un proceso de reestructuración industrial; pues, si bien antes del establecimiento de General Motors ya se contaba con empresas productoras de hules automotrices, fue la llegada de esta armadora la que transformó la estructura industrial de la entidad.

La información presentada en las gráficas 5.1 y 5.2 confirman el efecto positivo de la instalación de una armadora en la entidad, en tanto que entre 1995 y 2000, la industria manufacturera pasó de representar 20.1% a 27.4% del PIB estatal; mientras que, en el mismo periodo, la división manufacturera de fabricación de productos metálicos,

maquinaria y equipo, tuvo el mayor crecimiento de los últimos años, pasando de representar 17.4% del PIB manufacturero a 39.7%.

Específicamente, la participación de la industria automotriz dentro de la industria manufacturera tuvo un crecimiento importante entre 1993 y 1998. Si se consideran las variables de PBT y VACB, se observa que la industria automotriz que apenas aportaba 2.6% de la PBT y 2.7% del VACB en 1993, para 1998 llegó a aportar 35.4% y 46.3%, respectivamente.

Cabe destacar que en 2008 la industria automotriz redujo de manera importante su participación en la manufactura estatal. Esto, como ya se mencionó anteriormente, puede deberse al comportamiento de General Motors ante el inicio de la crisis económica internacional (ver cuadro 5.4).

Cuadro 5.4

Guanajuato. Participación porcentual de la industria automotriz en la manufactura, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.3	0.8	0.5	3.3
1985	0.5	3.7	4.5	6.3
1988	0.3	3.2	4.7	5.4
1993	0.2	2.4	2.6	2.7
1998	0.1	4.5	35.4	46.3
2003	0.2	6.4	36.5	36.5
2008	0.2	7.3	18.8	17.8

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

De igual manera, la importancia del establecimiento de General Motors en Guanajuato se puede observar al analizar la especialización productiva calculada con datos estatales y nacionales de la industria automotriz y de la manufactura.

De acuerdo con el cuadro 5.5, el tamaño relativo de la industria automotriz de esta entidad respecto a la manufactura es mayor al promedio nacional en los periodos de 1998, 2003 y 2008, si se consideran variables como la PBT y el VACB. Lo anterior

destaca el peso de la armadora en cuestión si se toma en cuenta que ésta inició operaciones en 1995.

Cuadro 5.5
Guanajuato. Coeficiente de localización de la industria automotriz respecto a la manufactura, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.3	0.1	0.0	0.3
1985	0.5	0.5	0.4	0.7
1988	0.4	0.4	0.4	0.4
1993	0.4	0.3	0.2	0.3
1998	0.2	0.4	2.2	3.2
2003	0.3	0.5	2.1	2.2
2008	0.4	0.7	1.2	1.2

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

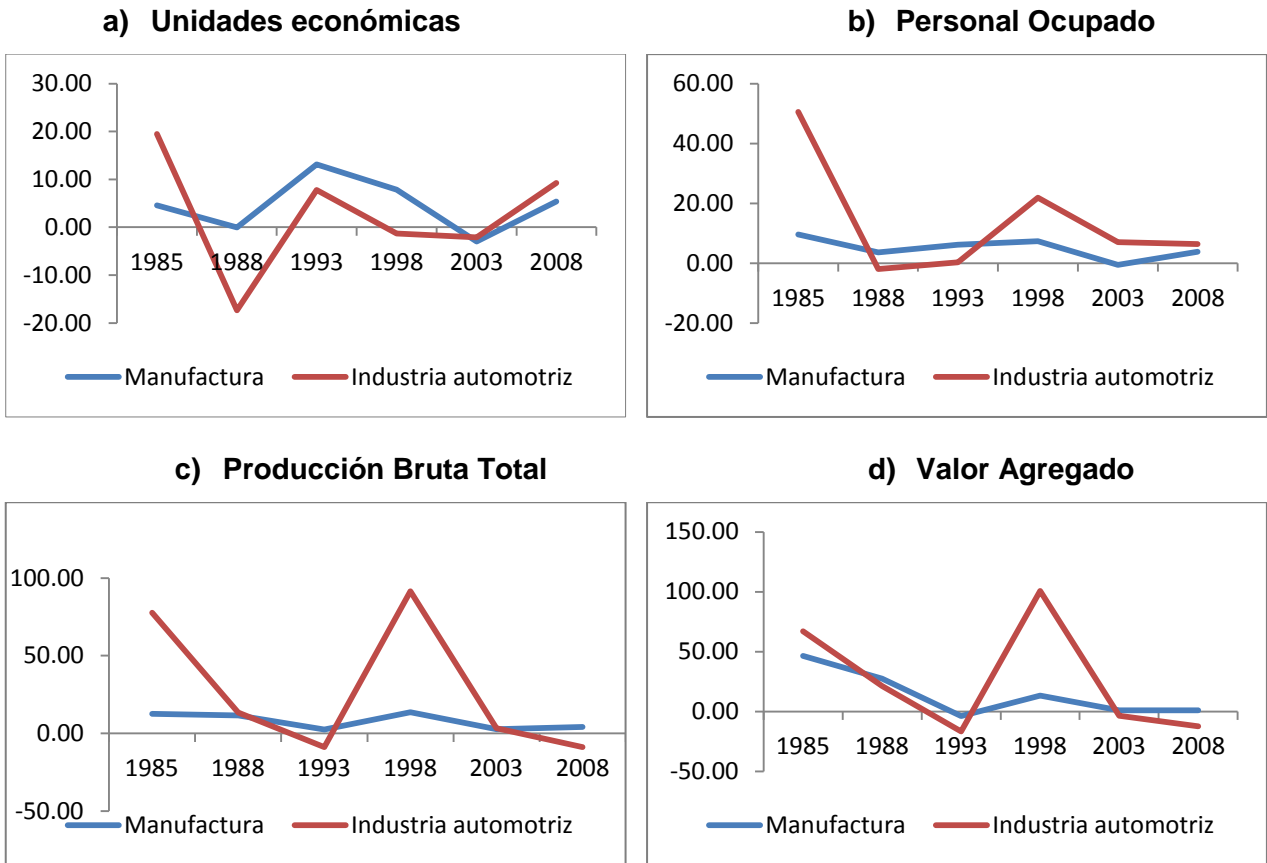
En cuanto al análisis del crecimiento experimentado por la manufactura y la industria automotriz en esta entidad, de acuerdo con la gráfica 5.3, las tasas de crecimiento de la industria automotriz y la manufactura en variables como las unidades económicas, el personal ocupado, la PBT y el VACB siguen una tendencia similar, esto es, en periodos en que la industria automotriz crece, la manufactura lo hace también; y viceversa, en periodos en que la tasa de crecimiento de la industria automotriz es negativa, la de la manufactura también lo es.

Únicamente difiere el comportamiento presentado por el personal ocupado y la PBT en el periodo 2003-2008, ya que mientras se presentó crecimiento en el sector manufacturero, en la industria automotriz se presentaron tasas de crecimiento negativas.

Sin embargo, es importante mencionar que las tasas de crecimiento presentadas en la industria automotriz en el caso del personal ocupado, la PBT y el VACB son mayores a las presentadas por la manufactura, tanto positiva como negativamente.

Grafica 5.3

Guanajuato. Industria manufacturera e industria automotriz, 1980-2008
(tasas de crecimiento promedio anual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Lo anterior llevaría a pensar que el dinamismo que ha caracterizado a la industria automotriz en los últimos años no se ha trasladado del todo a la manufactura. Sin embargo, la evidencia mostrada respecto al crecimiento del PIB manufacturero a partir de la llegada de General Motors, así como el anuncio realizado recientemente sobre la instalación de 74 nuevas empresas en esta entidad con una inversión de más de 2 mil 971 mdd, la mayor parte destinados al sector automotriz y de autopartes, seguido de la industria alimentaria, agroindustrial y agropecuario, servicios, calzado y proveeduría de calzado, farmacéutico y cosmético, químico y metal-mecánico (Islas, 2014); sin duda son elementos que apoyan la hipótesis planteada en el presente documento.

5.1.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas

Actualmente en Guanajuato se encuentran instaladas 5 plantas de la industria automotriz terminal:

- *General Motors* ubicada en el municipio de Silao desde 1995 en la que se ensamblan los modelos Chevrolet Cheyenne, Chevrolet Silverado y GMC Sierra, en versiones cabina regular y *crew cab*, además de la producción de motores y transmisiones (AMIA, 2014a);
- *Honda* inaugurada en febrero de 2014 en el municipio de Celaya en la que se produce el modelo Fit (El Economista, 2014b);
- *Mazda* inaugurada en febrero de 2014 en el municipio de Salamanca dedicada a la producción del Mazda 3 (El Financiero, 2014a);
- *Hino* que inició operaciones en septiembre de 2009 en Silao en la que se producen camiones de la Serie 500 (Clases 5, 6, 7 y 8), con una producción inicial de una unidad al día (HINO, 2009);
- Una planta de motores de alta tecnología de Volkswagen en Silao inaugurada en enero de 2013, con una capacidad de producción de 330,000 motores anuales (El Economista, 2013b).

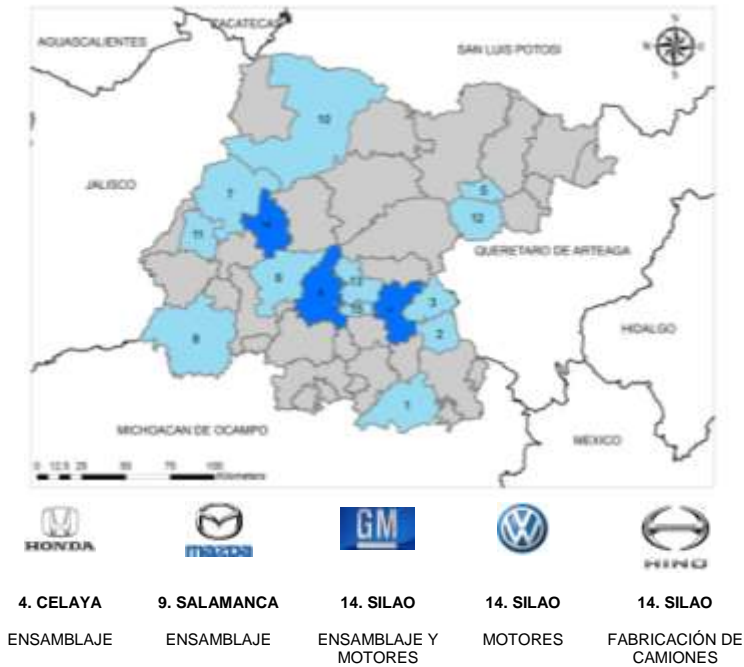
En cuanto a la industria de autopartes, en la figura 5.1 es posible observar que en esta entidad se localizan 83 empresas distribuidas en 15 municipios, siendo Celaya el municipio que cuenta con mayor número de empresas productoras de partes automotrices (INEGI, 2014b).

La rama de actividad del segmento de autopartes que cuenta con mayor número de unidades económicas en esta entidad es la de fabricación de carrocerías y remolques con 31 empresas, seguida por la fabricación de otras partes para vehículos automotrices con 11 empresas (INEGI, 2014b).

Por su estrato de personal ocupado, la mayoría de las empresas de autopartes presentes en la entidad son pequeñas: existen 44 empresas con entre 0 y 30 empleados; aunque también se localizan en Guanajuato 17 empresas con más de 251 trabajadores dedicadas a la producción de autopartes (INEGI, 2014b).

Destaca además el hecho de que la mayor cantidad de empresas productoras de autopartes se encuentran ubicadas tanto en los municipios que cuentan con alguna empresa de la industria terminal, como alrededor de éstos, formando una importante zona con presencia de todas las actividades relacionadas con la industria automotriz en el centro del estado, desde el Municipio de León hasta Celaya.

Figura 5.1
Guanajuato. Empresas de la industria automotriz, 2014¹⁹



EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
1. ACÁMBARO		
PEGASO PCS SA DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS
2. APASEO EL ALTO		
CARROCERÍAS LA PURÍSIMA	FCyR	0 a 5
FUMAQ	FPSF	51 a 100
3. APASEO EL GRANDE		
ARNESES ELECTRÓNICOS AUTOMOTRICES SA DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
MAGNA	FOP	51 a 100

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
4. CELAYA		
FABRICACIÓN DE ASIENTOS Y ACCESORIOS INTERIORES PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES	FAYAI	0 a 5
FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE CARROCERÍAS BISMARCK	FCyR	0 a 5
HERRERÍA Y REMOLQUES ERICK	FCyR	0 a 5
TALLER DE CARROCERÍAS ROBLECEL	FCyR	0 a 5
TALLER HERRERÍA	FCyR	0 a 5
TALLER REMIGIO ROMERO	FCyR	0 a 5
VENTA DE LÁMINAS	FCyR	0 a 5
ARNELECTRICOS TOVAR	FEEyE	0 a 5
MONROE MÉXICO	FPSDyS	0 a 5
TALLER DE TORNO	FPST	0 a 5
PISTONES MORESA	FMG	101 a 250
CELAY	FOP	101 a 250
MERIDIAN AUTOMOTIVE SYSTEMS DE MÉXICO	FOP	101 a 250
CARROCERÍAS EL FUERTE S DE RL DE CV	FCyR	11 a 30
PINTURA ESTAMPADO Y MONTAJE	FCyR	251 Y MÁS
ARBOMEX	FMG	251 Y MÁS
KOLBENSCHMIDT DE MÉXICO	FMG	251 Y MÁS
MONROE MÉXICO	FPSDyS	251 Y MÁS
CIE CELAYA	FPST	251 Y MÁS
GKN DRIVELINE CELAYA	FPST	251 Y MÁS
CARROCERÍAS DIVERSAS HALCÓN	FCyR	51 a 100
JC IMAGEN AUTOMOTRIZ	FAYAI	6 a 10
CARROCERÍAS URIBERA	FCyR	6 a 10
SUSENSIONES MUELLES Y MOFLES	FPSDyS	6 a 10
5. DOCTOR MORA		
UNIÓN DE EMPRENDEDORES DE DOCTOR MORA	FEEyE	51 a 100
6. IRAPUATO		
CARROCERÍAS CARPRO	FCyR	0 a 5
ESTRUCTURAS Y CARROCERÍAS	FCyR	0 a 5
IRAPUATO	FCyR	0 a 5
FABRICACIÓN DE CARROCERÍA Y REMOLQUES	FCyR	0 a 5
FIBRA TEC IRAPUATO	FCyR	0 a 5
Y-TEC KEYLEX MÉXICO SA DE CV	FOP	0 a 5
Y-TEC KEYLEX OPERACIONES MÉXICO SA DE CV	FOP	0 a 5
ALUMINIO Y PUERTAS AUTOMÁTICAS	FPMT	0 a 5
CARROCERÍAS DEMSA	FCyR	11 a 30
WURTH ELECTRONIK MÉXICO	FEEyE	11 a 30
WEBASTO MÉXICO	FOP	11 a 30
COGLITEC	FPSDyS	11 a 30
CIFUNSA DEL BAJO	FPSF	251 Y MÁS
FABRICACIÓN DE PIEZAS METÁLICAS TROQUELADAS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTRICES	FPMT	31 a 50
BORG WARNER	FMG	51 a 100
INALFA	FOP	51 a 100
RYOBI	FPST	51 a 100

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
7. LEÓN		
ELABORACIÓN DE ASIENTOS PARA AUTOMÓVIL	FAYAI	0 a 5
CAMPERS DE LEÓN	FCyR	0 a 5
CAMPERS MONTAÑA	FCyR	0 a 5
CARROCERÍAS RUFO	FCyR	0 a 5
GRANJA SAN JOSÉ	FCyR	0 a 5
TALLER DE HERRERÍA	FCyR	0 a 5
PEPS BOY	FPMT	0 a 5
HOPE INDUSTRIES DE MEXICO S DE RL DE CV	FAYAI	101 a 250
CARROCERÍAS PETER	FCyR	11 a 30
CYMA NACIONAL	FCyR	51 a 100
CAMPERS PUMA	FCyR	6 a 10
CARROCERÍAS Y ALGO MÁS DEL MULO	FCyR	6 a 10
FABRICACIÓN DE MUELLES	FPSDyS	6 a 10
EL CID CAMPERS	FCyR	0 a 5
CAMPERS Y CARROCERÍAS LÍDER	FCyR	11 a 30
8. PÉNJAMO		
TALLER DE SOLDADURA EN GENERAL	FCyR	0 a 5
TALLERES Y REMOLQUES DE LERMA	FCyR	31 a 50
9. SALAMANCA		
QUIROGA TRUCKS SA DE CV	FCyR	51 a 100
10. SAN FELIPE		
LEAR CORPORATION MÉXICO	FAYAI	101 a 250
11. SAN FRANCISCO DEL RINCÓN		
FÁBRICA DE MOFLES	FOP	11 a 30
12. SAN JOSÉ ITURBIDE		
BULK TANK INTERNATIONAL S DE RL DE CV	FCyR	101 a 250
HELLA ELECTRONICS MEXICO	FEEyE	101 a 250
FLEX N GATE MEXICO S DE RL DE CV	FPMT	251 Y MÁS
13. SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS		
ECKERLE DE MÉXICO SA DE CV	FEEyE	0 a 5
HERRERÍA	FOP	0 a 5
14. SILAO		
FAURENIA EXHAUST MEXICANA	FOP	101 a 250
USM DE MÉXICO	FPST	101 a 250
GRUPO ANTOLIN SILAO	FAYAI	251 Y MÁS
LEAR CORPORATION MÉXICO	FAYAI	251 Y MÁS
ARNESES ELECTRÓNICOS	FEEyE	251 Y MÁS
AUTOMOTRICES SA DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
CONTINENTAL AUTOMOTIVE MEXICANA	FEEyE	251 Y MÁS
GETRAG-FORD	FOP	251 Y MÁS
AMM MAQUILADORA MÉXICO	FPST	251 Y MÁS
WISE	FAYAI	51 a 100
DELPHI	FEEyE	51 a 100
MARTINREA	FPMT	51 a 100
15. VILLAGRÁN		
GKN DRIVELINE VILLAGRÁN	FPST	0 a 5

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014b) y AMIA (2014a).

¹⁹ Las actividades a las que hacen referencia las abreviaturas presentadas en el cuadro son las siguientes: fabricación de automóviles y camiones (FAYC); fabricación de carrocerías y remolques (FCyR); fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices (FMG); fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotrices (FEEyE); fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices (FPSDyS); fabricación de partes de frenos para vehículos automotrices (FPSF); fabricación de partes de sistemas de transmisión (FPST); fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotrices (FAYAI); fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices (FPMT); y, fabricación de otras partes para vehículos automotrices (FOP).

Sin duda la situación actual de la industria automotriz de Guanajuato es producto del importante monto de IED recibida por este sector en los últimos años. De acuerdo con la Secretaría de Economía (2014), en el periodo comprendido entre 1999 y el primer trimestre de 2014, esta entidad ha recibido un monto de IED de 4,038.7 mdd, de los cuales 2,017 se destinaron al sector automotriz; es decir, casi 50% de la IED recibida en Guanajuato en los últimos 15 años se ha dirigido al sector automotriz, de la cual 10% se destinó a la industria terminal y 40% a la industria de autopartes (ver cuadro 5.6).

Cuadro 5.6
Guanajuato. Inversión Extranjera Directa en la Industria Automotriz, 1999-2014/I
(porcentaje)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	145.5	48.7	274.9	162.0	241.5	73.0	318.8	-68.3	269.3
Industria automotriz	76.0	21.3	173.4	140.9	186.6	8.3	263.5	-145.2	117.6
Industria terminal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industria de autopartes	76.0	21.3	173.4	140.9	186.6	8.3	263.5	-145.2	117.6
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014/I	Acum. 1999-2014	
Total	286.6	137.6	126.2	287.2	751.4	856.8	127.5	4,038.7	
Industria automotriz	149.2	41.9	101.7	52.0	346.7	432.4	50.6	2,017.0	
Industria terminal	35.0	0.0	32.1	0.0	160.0	180.0	0.0	407.2	
Industria de autopartes	114.2	41.9	69.6	52.0	186.7	252.4	50.6	1,609.8	

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2014).

Finalmente, cabe destacar que si bien la industria automotriz de Guanajuato ha presentado un comportamiento positivo en los últimos años, la reciente inauguración de las plantas de Honda y Mazda sin duda aumentará la participación de esta entidad en la industria automotriz terminal, además de dinamizar al sector de autopartes.

5.2 Querétaro

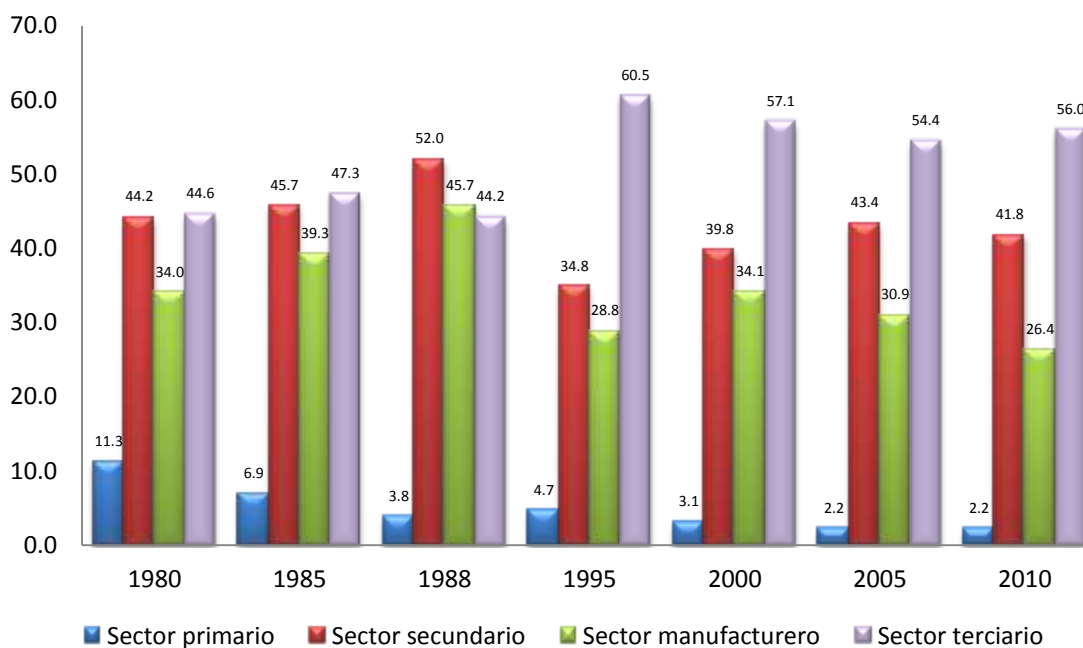
5.2.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura

En 2012, esta entidad federativa se ubicó en el décimo séptimo lugar a nivel nacional por su aportación al PIB del país (2.0%) y en el décimo primero lugar por su aportación al producto manufacturero nacional (3.3%) (INEGI, 2014).

Respecto a la composición sectorial del PIB la gráfica 5.4 muestra que, en el periodo comprendido entre 1980 y 2010, este estado ha seguido la tendencia observada a nivel nacional, reduciendo la participación del sector primario en el producto total y aumentando la participación del sector terciario, pasando de 11.3% a 2.2% y de 44.6% a 56%, respectivamente. En cuanto al sector secundario, éste tiene un mayor peso dentro del PIB total en comparación con los datos a nivel nacional, en tanto que en 2010 este sector representó 41.8% del PIB, mientras que a nivel nacional representó 35.8%.

Gráfica 5.4

Querétaro. Producción sectorial como proporción del PIB, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Dentro de las actividades que componen al sector secundario, la industria manufacturera es la que más aporta al producto estatal, sin embargo, ésta ha reducido su participación en el PIB en los últimos años, pasando de 34.0% en 1980 a 26.4% en 2010. A pesar de lo anterior, esta industria sigue teniendo más peso en la economía estatal en comparación con la industria manufacturera a nivel nacional.

Dado el comportamiento presentado por la manufactura de Querétaro, la participación de este estado en el sector manufacturero nacional no se ha incrementado considerablemente en los últimos años; en las unidades económicas pasó de 0.9% en 1980 a 1.4% en 2008, en el personal ocupado de 1.9% a 2.6%, en la PBT de 1.3% a 3.1% y en el VACB de 2.1% a 3.3% (ver cuadro 5.7).

Cuadro 5.7

Querétaro. Participación porcentual de la manufactura en el total nacional, 1980-2008 (UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.9	1.9	1.3	2.1
1985	0.8	1.9	2.5	2.4
1988	1.0	1.9	2.3	2.2
1993	1.2	1.9	2.3	2.1
1998	1.2	2.2	3.2	3.5
2003	1.3	2.2	2.7	2.6
2008	1.4	2.6	3.1	3.3

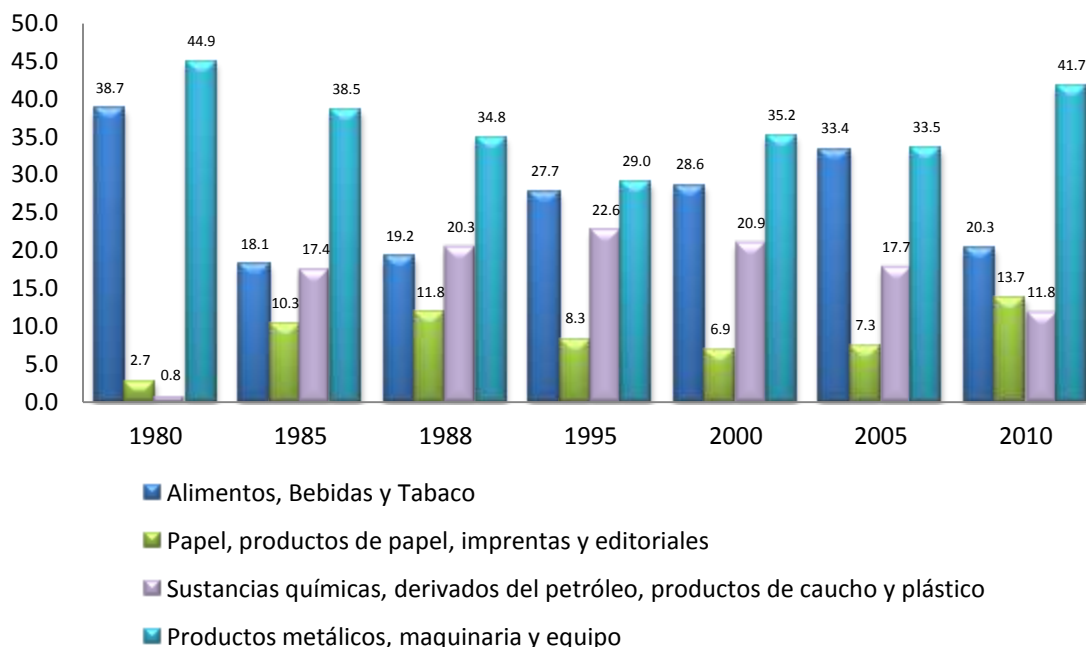
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Dentro del sector manufacturero, las divisiones más sobresalientes son la de alimentos, bebidas y tabaco, que si bien ha reducido su participación dentro del PIB manufacturero, de 38.7% en 1980 a 20.3% en 2010, en este último año se ubica como la segunda industria más importante de la entidad; la de papel, productos de papel, imprentas y editoriales, actividad que pasó de concentrar 2.7% de la producción manufactura en 1980 a 13.7% en 2010; las sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico, que al igual que la actividad anterior ha incrementado su participación en el PIB manufacturero en los últimos años, llegando a representar 11.8% en 2010; y, finalmente, los productos metálicos, maquinaria y equipo, que desde

1980 ha sido la división que más aporta al producto manufacturero, representando 41.7% en 2010 (ver gráfica 5.5).

Grafica 5.5

Querétaro. Producción de las principales divisiones de la industria manufacturera como proporción del PIB manufacturero, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

De acuerdo con Daville-Landero (2012), la importancia de la división de productos metálicos, maquinaria y equipo se debe al auge de la industria metal-mecánica durante el proceso industrializador de los años sesenta, pues debido a las políticas implementadas en esos años, se establecieron en Querétaro empresas como Link Belt Speeder, S.A. (1962), Compacto, S.A. (1962) e Industria de Hierro, S.A. (1963), que conformaron un importante complejo productor de maquinaria pesada para la construcción, así como importantes empresas de la industria de autopartes que se mencionan más adelante.

5.2.2 Integración y evolución de la industria automotriz

La industria automotriz cobra relevancia en el estado de Querétaro gracias a la industria de autopartes, la cual tuvo sus inicios en la década de los sesenta con el

establecimiento de empresas como Transmisiones y Equipos Mecánicos (Tremec) (1964), productora de cajas de velocidades y transmisiones tanto para el mercado nacional como internacional de la industria automotriz; Amerance de México, S.A., fabricante de artículos de hule para la industria automotriz; Agromak (Massey-Ferguson) y Máquinas de Proceso (1968) (Daville-Landero, 2012).

Como es posible observar en el cuadro 5.8, la industria automotriz de Querétaro ha ido ganando terreno dentro de la industria automotriz nacional, puesto que pasó de sólo fabricar equipo eléctrico y electrónico en 1980, a contar con la presencia de todas las ramas de actividad relacionadas con esta industria en 2008.

Cuadro 5.8

Querétaro. Participación porcentual de las ramas de actividad de la industria automotriz en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades económicas								b) Personal Ocupado							
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008		
Industria automotriz	0.3	2.0	2.1	2.8	2.4	3.7	4.3	0.1	3.7	3.2	2.9	2.2	3.2	4.6		
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	*	0.0	0.0	*	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4		
Carrocerías y remolques	0.0	0.0	0.0	0.7	*	1.1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	1.4	1.3		
Motores de gasolina y sus partes	0.0	1.1	*	5.4	*	*	*	0.0	0.5	0.3	1.6	0.9	0.6	2.1		
Equipo eléctrico y electrónico	4.7	3.7	*	3.3	2.7	2.8	4.4	0.9	3.1	1.6	2.0	0.8	2.0	2.1		
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	*	4.7	*	*	*	*	0.0	0.6	0.6	0.2	2.6	9.1	5.7		
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	*	*	*	6.4	6.7	0.0	9.5	4.1	3.1	4.9	8.4	11.4		
Partes de sistemas de transmisión	0.0	18.8	18.2	21.6	15.3	9.2	17.0	0.0	54.8	47.1	39.5	55.3	30.5	22.7		
Asientos	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.0	1.0	3.2		
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	4.5	10.3	-	-	-	-	3.1	1.6	7.0		
Otras partes	0.0	2.1	2.4	2.9	4.4	5.4	6.7	0.0	1.4	3.2	3.2	3.8	6.8	9.4		
Actividad	c) Producción Bruta Total								d) Valor Agregado Censal Bruto							
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008		
Industria automotriz	0.1	3.2	2.7	2.1	3.0	4.0	4.1	0.0	5.9	2.9	3.3	4.2	4.3	4.6		
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3		
Carrocerías y remolques	0.0	0.0	0.0	0.9	1.2	2.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.4	1.5	1.4	1.1		
Motores de gasolina y sus partes	0.0	0.1	0.1	0.7	0.3	0.2	1.3	0.0	0.2	0.1	1.0	0.3	0.2	1.3		
Equipo eléctrico y electrónico	2.4	6.6	5.7	6.7	1.2	4.0	4.9	1.2	5.0	2.4	4.7	-0.4	2.5	3.9		
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.2	0.3	0.0	5.5	21.2	4.9	0.0	0.3	0.6	0.0	4.3	23.8	3.7		
Partes de sistemas de frenos	0.0	11.6	9.4	5.0	9.2	26.1	8.8	0.0	9.6	6.3	2.0	5.2	21.7	9.7		
Partes de sistemas de transmisión	0.0	49.9	47.6	34.8	60.4	24.3	17.7	0.0	53.2	48.8	46.3	69.9	34.7	21.8		
Asientos	-	-	-	-	0.0	5.1	6.1	-	-	-	-	0.0	3.5	3.2		
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	2.2	0.9	6.6	-	-	-	-	2.0	0.7	8.5		
Otras partes	0.0	1.6	3.0	4.1	13.4	16.8	16.3	0.0	2.5	3.0	4.9	9.5	14.9	13.3		

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En lo que respecta a la participación de esta entidad en las unidades económicas dedicadas a la elaboración de productos relacionados con la industria automotriz a nivel nacional, ésta ha ido en aumento en los últimos años, pasando de concentrar 0.3% en 1980 a 4.3% en 2008. Destaca sobre todo la fabricación de partes para el sistema de transmisión que llegó a concentrar 21.6% de las unidades económicas dedicadas a esta actividad a nivel nacional en 1993, reduciendo su participación a 17% en 2008; así como la fabricación de piezas metálicas troqueladas con 10.3% de las unidades económicas en 2008 (ver cuadro 5.8a).

En cuanto al personal ocupado, en 2008 la industria automotriz de Querétaro empleó al 4.6% de los trabajadores que laboran en la industria automotriz a nivel nacional, siendo la fabricación de partes del sistema de frenos y la fabricación de partes del sistema de transmisión las actividades que más contribuyen al empleo de las mismas a nivel nacional (11.4% y 22.7% en 2008, respectivamente) (ver cuadro 5.8b).

Por otra parte, en 2008 se generó en este estado el 4.1% y el 4.6% de la PBT y del VACB, respectivamente, de la industria automotriz del país. Por su aportación a estas variables a nivel nacional sobresalen la fabricación de partes del sistema de transmisión y la fabricación de otras partes para vehículos; sin embargo, cabe resaltar que su comportamiento ha sido contrario, pues mientras la primera ha reducido su participación desde 1985, llegando a representar 17.7% de la PBT y 21.8% del VACB; la segunda ha ido incrementado su importancia, contribuyendo en 2008 con 16.3% de la PBT y 13.3% del VACB (ver cuadros 5.8c y 5.8d).

En general, el comportamiento mostrado anteriormente, da paso al análisis de la importancia de la industria automotriz a través de los coeficientes de localización. Al respecto, la especialización productiva a nivel de rama de actividad muestra que, en 2008, la fabricación de partes del sistema de frenos, la fabricación de partes del sistema de transmisión, la fabricación de piezas metálicas troqueladas y la fabricación de otras partes para vehículos son actividades en las que se encuentra especializada esta entidad, considerando tanto las unidades económicas, como el personal ocupado, la PBT y el VACB; en tanto que los cálculos realizados con datos de personal ocupado y PBT también muestran especialización en 2008 en la fabricación de partes del sistema de dirección y suspensión; y, con esta última variable, también sobresalen la fabricación

de equipo eléctrico y electrónico y la fabricación de asientos y accesorios interiores (ver cuadro 5.9).

Cuadro 5.9
Querétaro. Coeficiente de localización de las actividades de la industria automotriz,
1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades Económicas							b) Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	*	0.0	0.0	*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Carrocerías y remolques	0.0	0.0	0.0	0.3	*	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.4	0.3
Motores de gasolina y sus partes	0.0	0.5	*	1.9	*	*	*	0.0	0.1	0.1	0.6	0.4	0.2	0.5
Equipo eléctrico y electrónico	15.6	1.8	*	1.2	1.1	0.8	1.0	10.6	0.8	0.5	0.7	0.4	0.6	0.5
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	*	2.2	*	*	*	*	0.0	0.2	0.2	0.1	1.2	2.8	1.2
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	*	*	*	1.7	1.6	0.0	2.6	1.3	1.1	2.2	2.6	2.5
Partes de sistemas de transmisión	0.0	9.2	8.6	7.8	6.3	2.5	4.0	0.0	14.8	14.7	13.7	25.0	9.6	5.0
Asientos	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.0	0.3	0.7
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	1.2	2.4	-	-	-	-	1.4	0.5	1.5
Otras partes	0.0	1.0	1.2	1.1	1.8	1.5	1.6	0.0	0.4	1.0	1.1	1.7	2.1	2.1
Actividad	c) Producción Bruta Total							d) Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Carrocerías y remolques	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.3	0.2
Motores de gasolina y sus partes	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.3
Equipo eléctrico y electrónico	42.3	2.1	2.1	3.1	0.4	1.0	1.2	24.9	0.8	0.8	1.4	-0.1	0.6	0.8
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.1	0.1	0.0	1.8	5.4	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0	1.0	5.5	0.8
Partes de sistemas de frenos	0.0	3.6	3.5	2.3	3.1	6.6	2.2	0.0	1.6	2.2	0.6	1.2	5.0	2.1
Partes de sistemas de transmisión	0.0	15.7	17.5	16.2	20.3	6.1	4.4	0.0	9.0	17.0	14.2	16.6	8.0	4.7
Asientos	-	-	-	-	0.0	1.3	1.5	-	-	-	-	0.0	0.8	0.7
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.7	0.2	1.6	-	-	-	-	0.5	0.2	1.8
Otras partes	0.0	0.5	1.1	1.9	4.5	4.3	4.0	0.0	0.4	1.1	1.5	2.2	3.4	2.9

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En general, la industria automotriz de Querétaro se ha posicionado en los últimos años como una de las industrias más importantes para la entidad, al mismo tiempo que ha ganado terreno dentro de la industria automotriz nacional, sobre todo gracias al sector de autopartes.

5.2.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal

El comportamiento presentado por la industria automotriz de Querétaro se ha traducido en un incremento en la participación de esta industria en la manufactura del estado. Como se observa en el cuadro 5.10, a partir de 1985 la industria automotriz adquiere

mayor representatividad dentro del sector manufacturero, sobre todo en su participación en el personal ocupado, la PBT y el VACB.

En 2003 esta industria llegó a representar 16.8% del personal ocupado en la manufactura, 25.9% de la PBT y 28.3% del VACB; mientras que en 2008 se incrementó la participación en el personal ocupado a 19.6% y se redujo la contribución a la PBT y al VACB, a 20.1% y 20.2%, respectivamente.

Cuadro 5.10

Querétaro. Participación porcentual de la industria automotriz en la manufactura, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.3	0.3	0.3	0.2
1985	2.6	14.7	14.6	22.4
1988	1.5	13.7	14.3	17.9
1993	1.5	12.9	12.7	16.7
1998	1.2	10.3	15.2	17.2
2003	1.6	16.8	25.9	28.3
2008	1.4	19.6	20.1	20.2

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En cuanto a los resultados del coeficiente de localización de la industria automotriz respecto a la manufactura, de acuerdo con el cuadro 5.11, en 1980 no existía especialización de la industria automotriz en ninguna de las cuatro variables consideradas, mientras que para los años siguientes se presenta especialización en casi todas las variables.

Cuadro 5.11

Querétaro. Coeficiente de localización de la industria automotriz respecto a la manufactura, 1980-2008 (UE, PO, PBT y VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.3	0.0	0.0	0.0
1985	2.5	2.0	1.3	2.5
1988	2.1	1.7	1.2	1.3
1993	2.4	1.5	0.9	1.6
1998	2.1	1.0	0.9	1.2
2003	2.9	1.4	1.5	1.7
2008	3.2	1.8	1.3	1.4

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Los datos anteriores señalan que la industria automotriz de Querétaro tiene mayor peso relativo dentro del sector manufacturero en comparación con la industria automotriz nacional.

El análisis de las tasas de crecimiento de la industria automotriz y manufacturera muestra un importante crecimiento de la primera entre 1980 y 1985, de 55.2% en las unidades económicas, 132.1% en el personal ocupado, 141.2% en la PBT y 166.8% en el VACB; sin embargo, este crecimiento no se trasladó a la manufactura pues ésta sólo creció -2.5% en las unidades económicas, 3.9% en el personal ocupado, 10.3% en la PBT y 5.3% en el VACB (ver gráfica 5.6).

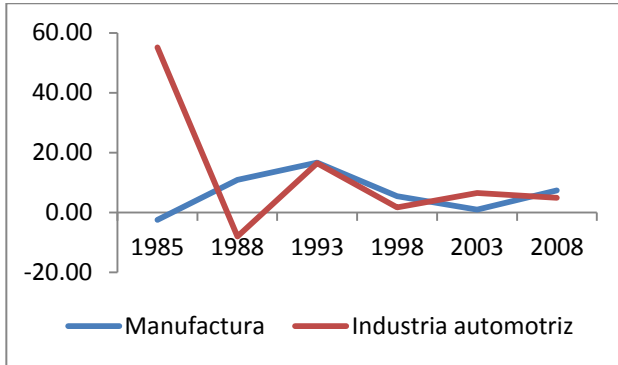
Entre 1988 y 1998 se observa la misma tendencia en el crecimiento de las unidades económicas y del personal ocupado en ambas industrias, en tanto que entre 1998 y 2008 el comportamiento de las tasas de crecimiento es opuesto (ver gráficas 5.6a y 5.6b).

En cuanto a la PBT y al VACB, la industria automotriz y la manufactura presentan la misma tendencia en su crecimiento entre 1988 y 2003, mientras que entre 2003 y 2008 la manufactura creció 9.1% en la PBT y 8.6% en el VACB, tras haber presentado tasas negativas en el periodo anterior; en tanto que la industria automotriz redujo su ritmo de crecimiento respecto al periodo anterior a 3.6% en la PBT y 1.5% en el VACB (ver gráficas 5.6c y 5.6d).

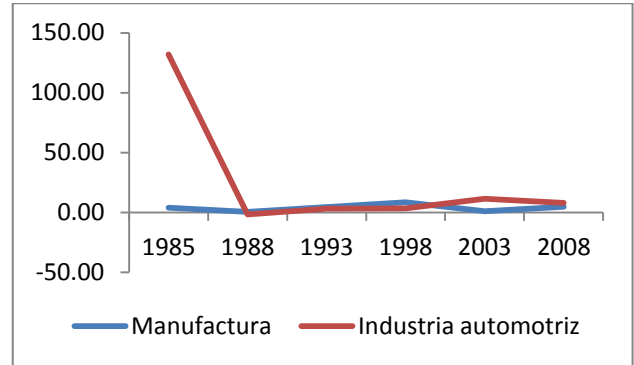
Grafica 5.6

Querétaro. Industria manufacturera e industria automotriz, 1980-2008
(tasas de crecimiento promedio anual)

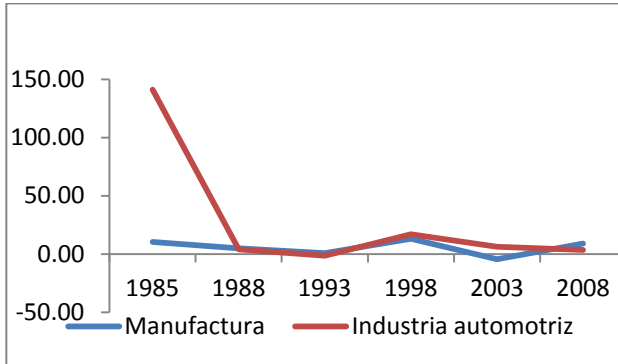
a) Unidades económicas



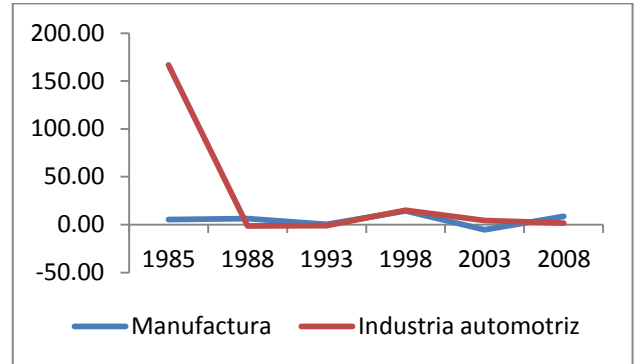
b) Personal Ocupado



c) Producción Bruta Total



d) Valor Agregado



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Cabe resaltar que a partir de 1988, a diferencia de Guanajuato, en Querétaro la industria automotriz y la manufactura crecieron a tasas muy similares en todas las variables analizadas; sin embargo, el crecimiento de la manufactura sólo logró ser mayor al de la industria automotriz en ciertos periodos.

En general, el comportamiento mostrado por las tasas de crecimiento de la industria automotriz y la manufactura no es contundente en el sentido de mostrar a la primera como motor de crecimiento de la segunda, sin embargo, cabe destacar que la evolución de ambas industrias en lo que respecta a su participación en el total nacional sí permite hablar de un aumento en la participación de la industria manufacturera de Querétaro en el total nacional como resultado de un aumento en la participación de la industria automotriz.

Aunado a lo anterior se encuentra la llegada de nuevas empresas a la entidad, tanto del sector automotriz como de otras industrias, que sin duda hará que esta relación positiva entre el crecimiento de la industria automotriz y la manufactura se fortalezca. Tan sólo para el último trimestre de 2014 se esperan inversiones de alrededor de 300 mdd destinados al sector de alimentos, tecnologías de la información, automotriz, plásticos, metal mecánico y telecomunicaciones (Rosas, 2014).

Además, de acuerdo con el subsecretario de Desarrollo Económico de Querétaro, en el tercer trimestre de 2014 se anunciará la llegada de cuatro empresas del sector automotriz, mientras que se espera que otras 16 empresas se instalen en la entidad para 2015 (Conde, 2014).

5.2.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas

Actualmente en Querétaro se encuentran instaladas 3 plantas de la industria automotriz terminal, específicamente del sector de vehículos pesados:

- *Scania*, se fundó en 1992 en el municipio de El Marqués. En esta planta se realiza el ensamble de chasis para autobuses (Scania, 2014).
- *Man Ferrostaal*, inaugurada en 2006 en el municipio de Querétaro, se dedica a la producción de camiones y autobuses (Alianza Flotillera, 2006).
- *Man Truck and Bus*, inició operaciones en 2010 en el municipio de El Marqués. Actualmente produce los modelos Volksbus 8.150 y 9.150, Volksbus 15.190, Volksbus 17.230, Volksbus 17.280, Volksbus 18.330, entre otros (Indicador automotriz, 2014).

Además de 93 empresas del sector de autopartes distribuidas en 7 municipios del estado, principalmente en los municipios de Querétaro y El Marqués (ver figura 5.2).

La rama de actividad del segmento de autopartes que cuenta con mayor número de unidades económicas en esta entidad es la de fabricación de otras partes para vehículos automotrices con 25 empresas, seguida por la fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices con 17 empresas (INEGI, 2014b).

Por su estrato de personal ocupado, la mayoría de las empresas de autopartes presentes en la entidad son pequeñas: existen 35 empresas con entre 0 y 30

empleados; aunque también existe un número importante de empresas de mayor tamaño, específicamente, en esta entidad se localizan 25 empresas con más de 251 trabajadores (INEGI, 2014b).

Figura 5.2
Querétaro. Empresas de la industria automotriz,
2014²⁰



6. QUERÉTARO
 FABRICACIÓN DE
 AUTOBUSES Y
 TRACTOCAMIONES



4. EL MARQUÉS
 ENSAMBLE DE CHASIS
 PARA AUTOBUSES



4. EL MARQUÉS
 FABRICACIÓN DE
 AUTOBUSES Y CAMIONES

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
1. CADREYTA DE MONTES		
TALLER DE SOLDURA	FCyR	0 a 5
2. COLÓN		
PARTSMEX PFG	FEeYE	51 a 100
3. CORREGIDORA		
PRETTL ELECTRNIC DE MÉXICO	FEeYE	0 a 5
MAQUINADOS INTROQUELES INDUSTRIALES	FPMT	0 a 5
RETESA	FCyR	101 a 250
SAMM	FPMT	11 a 30
CARROCERÍAS E INGENIERÍA MEXICANA	FCyR	6 a 10
CORTES Y PERFILES ESPECIALES	FPMT	6 a 10
4. EL MARQUÉS		
BROSE	FOP	0 a 5
BROSE	FOP	0 a 5
MERITOR MEXICANA SA DE CV	FOP	0 a 5
IA CNA MÉXICO IIS DE RL DE CV	FAYAI	101 a 250
BOSAL MÉXICO SA DE CV	FOP	101 a 250
JOHNSON MATTHEY DE MÉXICO SA DE CV	FOP	101 a 250
COVERS AND FELT DE MÉXICO	FOP	11 a 30
AUTOCAST MÉXICO	FPMT	11 a 30
AUTOLIV STEERING WHEELS MÉXICO S DE RL DE CV	FAYAI	251 Y MÁS
STEERINGMEX S DE RL DE CV	FEeYE	251 Y MÁS
AUTOLIV STEERING WHEELS MÉXICO S DE RL DE CV	FOP	251 Y MÁS
AUTOLIV STEERING WHEELS MÉXICO S DE RL DE CV	FOP	251 Y MÁS
NIHON PLAST MEXICANA SA DE CV	FOP	251 Y MÁS
VENTRAMEX SA DE CV	FOP	251 Y MÁS
RIDE CONTROL MEXICANA TRW SISTEMAS DE DERECCIONESA DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS
HC QUERÉTARO SA DE CV	FPSF	251 Y MÁS
AUTOMANUFACTURAS DE QUERÉTARO	FOP	31 a 50
NIHON MAGNESIO	FOP	31 a 50
GRUPO PALANCAS SA DE CV	FPST	31 a 50
S-MEX SA DE CV	FOP	51 a 100
TRW	FPSDyS	51 a 100
DISEÑOS Y MAQUINADOS INDUSTRIALES	FPMT	51 a 100
HATCH SPTAMPING DE MÉXICO S MEX	FPMT	51 a 100
OLSA SISTEMAS DE ILUMINACIÓN AUTOMOTRIZ	FOP	6 a 10
5. PEDRO ESCOBEDO		
TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECÁNICOS SA DE CV PLANTA PEDRO ESCOBEDO	FPST	251 Y MÁS
6. QUERÉTARO		
MAQUILAS Y REMOLQUES DE QUERÉTARO	FCyR	0 a 5
AMERICAN CAR EQUIPMENT SA DE CV	FEeYE	0 a 5
PROSESA	FEeYE	0 a 5
AUMA TEC SA DE CV	FMG	0 a 5
ARVIN DE MÉXICO	FOP	0 a 5
COL HEADING TECHNOLOGIES S DE RL DE CV	FOP	0 a 5
DANA DE MÉXICO	FOP	0 a 5
CORPORACIÓN DIVISIÓN COMPONENTES	FPST	0 a 5
TREMEC	FPST	0 a 5

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
6. QUERÉTARO		
EROZIONADOS DEL BAJIO	FPMT	0 a 5
MAQUILADORA INDUSTRIAL	FPMT	0 a 5
TALLER DE DESNIQUELADO	FPMT	0 a 5
ARNESSES ELÉCTRICOS		
AUTOMOTRICES SA DE CV	FEeYE	101 a 250
TAFIME MÉXICO SA DE CV	FMG	101 a 250
EMCON TECHNOLOGIES	FOP	101 a 250
TMD FICTION MÉXICO	FPSF	101 a 250
TMD FRICTION MÉXICO SA DE CV	FPSF	101 a 250
XOLOX SA DE CV	FPMT	101 a 250
FAIZA FABRICACIÓN DE ACCESORIOS	FCyR	11 a 30
OJEDA MONTEZ	FCyR	11 a 30
LTM DE MÉXICO	FEeYE	11 a 30
RESIQLADOS Y ENSAMBLES GRAMMER AUTOMOTIVE	FEeYE	11 a 30
PUEBLA SA DE CV	FAYAI	251 Y MÁS
ECKERLE DE MÉXICO SA DE CV	FEeYE	251 Y MÁS
KOSTAL MEXICANA SA DE CV	FEeYE	251 Y MÁS
V ALEO SILANIA ILUMINACIÓN S DE RL DE CV	FEeYE	251 Y MÁS
LBO FOUNDRY SA DE CV	FMG	251 Y MÁS
AUTOPARTES EXCEL DE MÉXICO	FOP	251 Y MÁS
BROSE	FOP	251 Y MÁS
EATON TECHNOLOGIES S DE RL DE CV	FOP	251 Y MÁS
HILLEX MEXICANA SA DE CV	FOP	251 Y MÁS
MANNHUMMEL MÉXICO SA DE CV	FOP	251 Y MÁS
RONAL MEXICANA SA DE CV	FOP	251 Y MÁS
TRW	FPSF	254 Y MÁS
DANA DE MÉXICO		
CORPORACIÓN DIVISIÓN CARDANES	FPST	255 Y MÁS
DANA DE MÉXICO		
CORPORACIÓN DIVISIÓN ENGRANES CÓNICOS	FPST	256 Y MÁS
VKR AUTOMOTIVE SYSTEMS SA DE CV	FPMT	257 Y MÁS
REME SA DE CV	FMG	31 a 50
MPI DE MÉXICO	FPSF	31 a 50
DANA DE MÉXICO		
CORPORACIÓN DIVISIÓN DE FORJAS	FPST	31 a 50
STEEL & TRUCKS	FPMT	31 a 50
GRUPO BALATRON SA DE CV	FEeYE	51 a 100
NEW MOTECH	FOP	51 a 100
BROVEDANI	FPSDyS	51 a 100
TRW	FPSF	51 a 100
EXCOENG MÉXICO	FPMT	51 a 100
NARMX	FPMT	51 a 100
STAMPING STEEL AND TRUCKS	FPMT	51 a 100
TTD MÉXICO	FPMT	51 a 100
RAYMSA	FCyR	6 a 10
ARNESSES ELÉCTRICOS		
AUTOMOTRICES SA DE CV	FEeYE	6 a 10
7. SAN JUAN DEL RÍO		
TALLER MECÁNICO	FCyR	0 a 5
TALLER MECÁNICO	FCyR	0 a 5
NEGOCIO	FMG	0 a 5
REPUESTOS AUTOMOTRICES		
RUIZ	FPSDyS	0 a 5
BY PASA SA DE CV	FPSDyS	101 a 250
NUMÉRICOS TECNOLOGÍA EN MAQUINADOS	FPSDyS	31 a 50
PROCESOS ALEDO	FPSF	31 a 50

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2014) y AMIA (2014a).

²⁰ Las actividades a las que hacen referencia las abreviaturas presentadas en el cuadro son las siguientes: fabricación de automóviles y camiones (FAYC); fabricación de carrocerías y remolques (FCyR); fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices (FMG); fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotrices (FEeYE); fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices (FPSDyS); fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices (FPSF); fabricación de partes de sistemas de transmisión (FPST); fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotrices (FAYAI); fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices (FPMT); y, fabricación de otras partes para vehículos automotrices (FOP).

Cabe destacar que el papel de la IED ha sido central en el fortalecimiento del sector. Tal como se puede observar en el cuadro 5.10, entre 1999 y el primer trimestre de 2014 llegó a la entidad un monto de 4,795.7 mdd de IED, de los cuales 1,380.8 mdd tuvieron como destino la industria automotriz; esto es, casi el 30% de la IED que llegó a esta entidad se destinó a esta industria, principalmente a la industria de autopartes.

Sobresale además el hecho de que el monto de IED dirigido a la industria automotriz ha ido en aumento, sobre todo a partir de 2009, año en el que esta industria atrajo 120.8 mdd; mientras que en 2012 este monto fue de 233 mdd.

Cuadro 5.12
Querétaro. Inversión Extranjera Directa en la Industria Automotriz, 1999-2014/I
(porcentaje)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	146.2	181.2	207.3	254.9	56.2	157.2	96.9	221.9	250.8
Industria automotriz	36.8	47.0	61.4	48.4	14.8	17.3	13.4	69.4	56.3
Industria terminal	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8
Industria de autopartes	36.8	47.0	61.4	47.5	14.8	17.3	13.4	69.4	39.5
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014/I	Acum. 1999-2014	
Total	469.4	468.7	452.4	502.6	672.2	551.5	106.3	4795.7	
Industria automotriz	69.3	120.8	166.1	180.6	233.0	189.6	56.5	1380.8	
Industria terminal	7.4	0.0	13.0	45.3	0.0	0.0	0.0	83.5	
Industria de autopartes	61.9	120.8	153.1	135.3	233.0	189.6	56.5	1297.3	

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, 2014.

Finalmente, vale la pena mencionar que al ser una industria relativamente nueva en la entidad, aún se puede esperar un mayor crecimiento, así como la llegada de empresas armadoras de vehículos ligeros gracias a la red de proveedores que se ha formado y que se sigue consolidando.

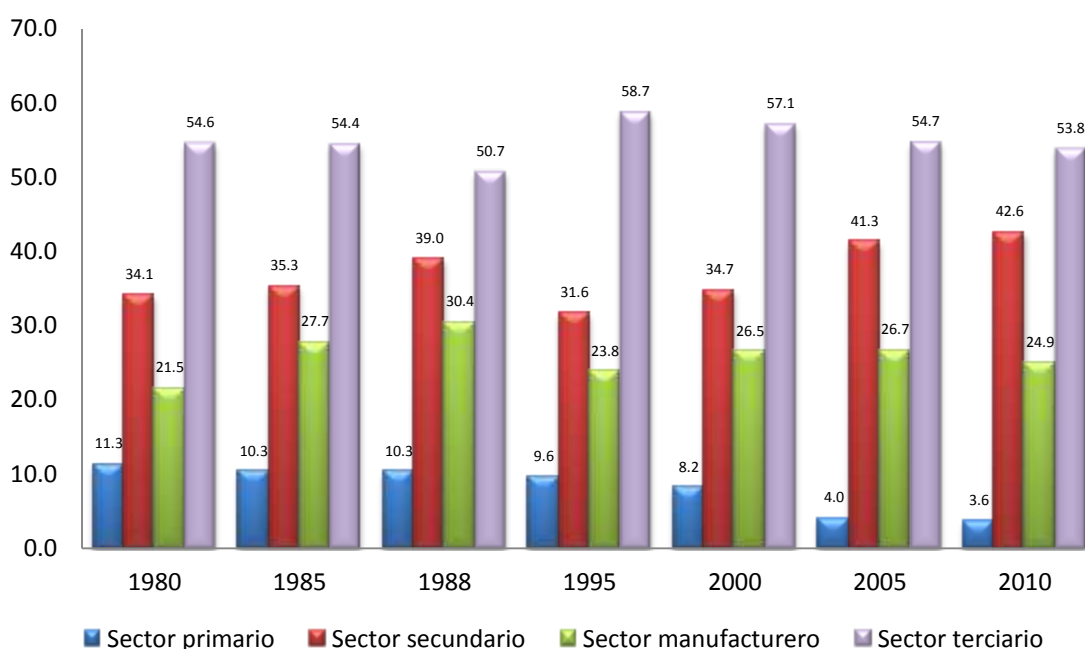
5.3 San Luis Potosí

5.3.1 Composición sectorial del producto estatal e importancia de la manufactura

En 2012, el estado de San Luis Potosí se ubicó en el décimo octavo lugar a nivel nacional por su aportación al PIB total (1.95%) y en el décimo tercero lugar por su aportación al producto manufacturero nacional (3.2%) (INEGI, 2014).

En cuanto a la composición sectorial del PIB estatal, la gráfica 5.7 muestra que, desde 1980, el sector que más aporta al producto del estado es el sector terciario, representando en 2010 el 53.8%. En segundo lugar se encuentra el sector secundario, el cual al contrario de la tendencia a nivel nacional, ha ido incrementado su participación en la economía de San Luis Potosí, pasando de representar 34.1% del PIB en 1980 a 42.6% en 2010. Por su parte, el sector primario, ha ido perdiendo importancia en el estado, pues después de generar 11.3% del PIB en 1980, pasó a generar únicamente 3.6% en 2010.

Grafica 5.7
San Luis Potosí. Producción sectorial como proporción del PIB, 1980-2010
(participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Dentro del sector secundario, la industria manufacturera es la actividad más sobresaliente. Sin embargo, cabe señalar que en los últimos años ésta aporta cada vez menos al PIB del estado; mientras en 1988 la manufactura representó 30.4% del PIB total, en 2010 únicamente representó 24.9%.

El comportamiento anterior se ve reflejado en la participación de la manufactura de la entidad en el total nacional, pues ésta redujo su participación en las unidades

económicas manufactureras entre 1980 y 2008, de 2.1% a 1.9%; en tanto que en el personal ocupado el incremento fue mínimo, de 1.4% a 2.3%; lo mismo que en la PBT, de 0.8% a 2.7%; y el VACB de 1.4% a 2.6% (ver cuadro 5.13).

Cuadro 5.13

San Luis Potosí. Participación porcentual de la manufactura en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	2.1	1.4	0.8	1.4
1985	2.1	1.8	2.0	2.0
1988	2.4	2.0	2.4	2.1
1993	2.1	2.1	2.4	2.2
1998	1.9	1.8	2.5	2.6
2003	1.9	2.1	2.4	2.2
2008	1.9	2.3	2.7	2.6

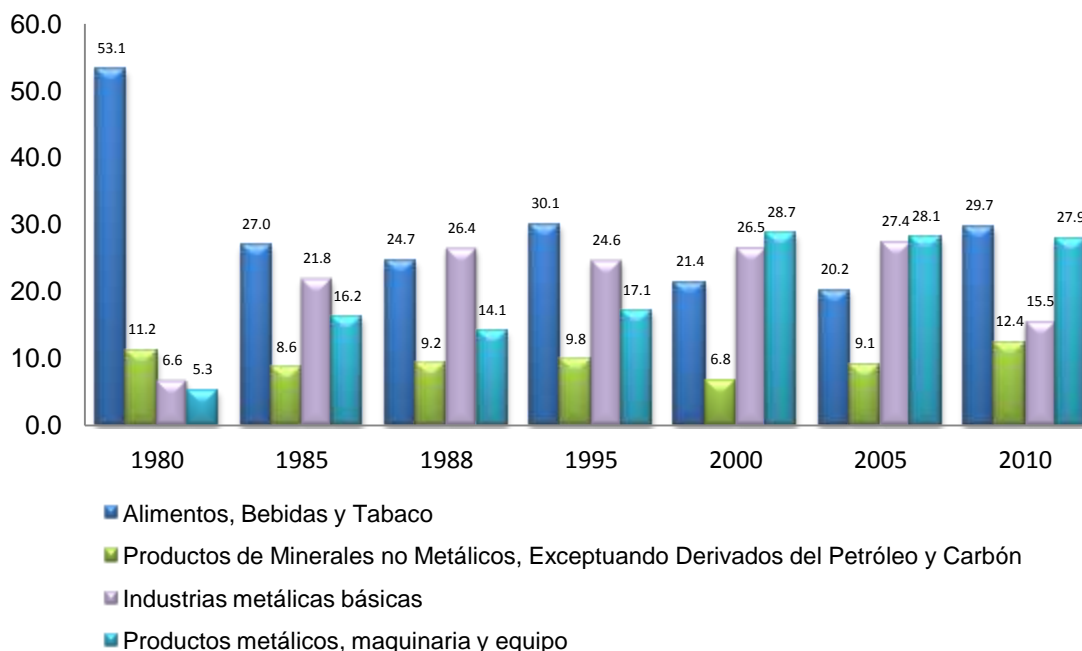
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En cuanto a las actividades que sobresalen por su aportación al producto manufacturero, a partir de 1985 destacan la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco, la fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón, las industrias metálicas básicas y la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.

Lo anterior da muestra de una diversificación en la manufactura de San Luis Potosí a partir de 1985, si se considera que en 1980 más del 50% del PIB manufacturero se concentraba sólo en la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco (ver gráfica 5.8).

Grafica 5.8

San Luis Potosí. Producción de las principales ramas de la industria manufacturera como proporción del PIB manufacturero, 1980-2010 (participación porcentual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Específicamente, en 2010, la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo, división en la que se encuentra la industria automotriz, se ubicó en el segundo lugar por su aportación al producto manufacturero (27.9%), sólo por debajo de la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco.

5.3.2 Integración y evolución de la industria automotriz

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social de San Luis Potosí (2009), la industria automotriz llega a esta entidad con la instalación de empresas orientadas a la fabricación de autopartes relacionadas con arneses, tomacorrientes y tubería de acero al carbón e inoxidable, así como componentes de embrague, discos y pastas de embrague. Específicamente, a principios de la década de los sesenta inicia operaciones la empresa Productos Especializados de Acero S.A. de C.V.; posteriormente, en los años setenta se instala el Grupo Araujo Serrano S.A, de C.V. y el Grupo Industrial C&F S.A. de C.V.

Durante la década de los ochenta continúa la ampliación de la industria proveedora de autopartes en esta entidad, consolidándose de manera importante en los noventa, cuando se registran 51 empresas de este sector. En tanto que en la primera década del siglo XXI se instalan 49 empresas proveedoras de partes y una armadora.

Esta evolución de la industria automotriz también puede observarse en el comportamiento de la participación porcentual de la industria automotriz y sus ramas al total nacional. De acuerdo con el cuadro 5.14a, en 2008 esta entidad concentró 3.7% de las unidades económicas dedicadas a actividades relacionadas con la industria automotriz, sobresaliendo la fabricación de partes del sistema de dirección y suspensión, que en este mismo año concentró 10.4% de las unidades económicas.

Cuadro 5.14

San Luis Potosí. Participación porcentual de las ramas de actividad de la industria automotriz en el total nacional, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades económicas								b) Personal Ocupado							
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008		
Industria automotriz	1.3	1.8	2.0	1.9	2.3	2.8	3.7	0.3	0.9	1.2	1.0	0.8	2.3	4.2		
Automóviles y camiones	14.3	*	0.0	0.0	*	*	*	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	1.8		
Carrocerías y remolques	2.7	2.4	3.4	2.8	3.9	1.5	3.0	0.8	0.3	0.8	0.4	0.9	0.3	0.5		
Motores de gasolina y sus partes	0.0	2.1	*	4.3	*	*	*	0.0	1.3	1.5	1.9	0.2	0.2	0.9		
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	*	*	*	*	6.2	6.7	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	1.6	6.7		
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	*	*	*	*	10.4	0.0	0.0	4.0	2.2	1.5	4.5	14.7		
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	*	*	*	*	*	0.0	12.3	16.1	7.6	4.6	3.9	5.2		
Partes de sistemas de transmisión	7.0	0.0	*	0.0	*	*	*	2.1	0.0	0.0	0.0	2.9	4.9	4.0		
Asientos	-	-	-	-	*	0.0	*	-	-	-	-	0.1	0.0	0.5		
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.4	0.3	0.2		
Otras partes	0.0	1.2	1.4	1.0	*	3.8	4.0	0.0	0.8	1.5	1.8	4.6	8.5	4.5		
Actividad	c) Producción Bruta Total								d) Valor Agregado Censal Bruto							
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008		
Industria automotriz	0.1	1.4	1.2	1.3	1.4	2.0	2.9	0.1	2.3	0.8	0.9	1.3	2.1	2.6		
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.9		
Carrocerías y remolques	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.1	0.4	0.3	0.2	0.3	0.6	0.3	0.1		
Motores de gasolina y sus partes	0.0	6.3	3.4	4.4	1.2	0.4	0.2	0.0	10.9	2.3	2.9	0.3	0.4	0.3		
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.2	0.8	1.5	1.8	4.0	9.4	0.0	0.1	0.1	0.6	0.5	1.8	6.0		
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	1.4	0.4	0.8	3.8	15.7	0.0	0.0	1.8	0.6	1.1	3.6	9.5		
Partes de sistemas de frenos	0.0	9.9	16.5	11.4	16.2	6.1	9.8	0.0	7.3	6.5	4.4	8.6	3.7	10.4		
Partes de sistemas de transmisión	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	3.1	1.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	2.5		
Asientos	-	-	-	-	0.0	0.0	0.4	-	-	-	-	0.0	0.0	0.4		
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	-	-	-	-	-7.5	0.1	0.1		
Otras partes	0.0	0.3	1.0	5.0	9.9	10.7	6.9	0.0	0.0	0.3	3.5	9.4	11.6	4.5		

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En lo que respecta al personal ocupado, la industria automotriz de este estado empleó a 4.2% de la población que trabaja en el sector a nivel nacional, siendo la fabricación de partes para el sistema de dirección y suspensión la actividad que más contribuyó al empleo de la misma en el país, con 14.7% en 2008 (ver cuadro 5.14b).

En cuanto a la participación en la PBT y el VACB, en 2008 se generó en la entidad el 2.9% y el 2.6%, respectivamente. En estas variables, las actividades más representativas fueron la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, la fabricación de partes del sistema de dirección y suspensión y la fabricación de partes del sistema de frenos, con 9.4%, 15.7% y 9.8% de la PBT y 6.0%, 9.5% y 10.4% del VACB, respectivamente (ver cuadros 5.14c y 5.14d).

Por otro lado, en los coeficientes de localización calculados considerando las distintas ramas que integran a la industria automotriz, en primer lugar, destaca el hecho de que la entidad no presentó especialización en la fabricación de automóviles y camiones en ninguna de las variables, debido a que únicamente una empresa de la industria terminal se localiza en su territorio.

En cuanto a las actividades en las que sí existió especialización sobresalen la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, la fabricación de partes del sistema de dirección y suspensión y la fabricación de otras partes para vehículos por presentar especialización en todas las variables; así como la fabricación de partes del sistema de frenos, con especialización en el personal ocupado, la PBT y el VACB; y, la fabricación de partes del sistema de transmisión, con especialización en el personal ocupado (ver cuadro 5.15).

Cuadro 5.15
San Luis Potosí. Coeficiente de localización de las actividades de la industria
automotriz, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

Actividad	a) Unidades Económicas							b) Personal Ocupado						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	11.0	*	0.0	0.0	*	*	*	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.4
Carrocerías y remolques	2.1	1.3	1.7	1.5	1.7	0.5	0.8	2.7	0.3	0.7	0.4	1.2	0.1	0.1
Motores de gasolina y sus partes	0.0	1.2	*	2.3	*	*	*	0.0	1.4	1.3	2.0	0.3	0.1	0.2
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	*	*	*	*	2.2	1.8	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.7	1.6
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	*	*	*	*	2.8	0.0	0.0	3.4	2.3	1.9	1.9	3.5
Partes de sistemas de frenos	0.0	*	*	*	*	*	*	0.0	14.2	13.8	7.7	6.0	1.7	1.2
Partes de sistemas de transmisión	5.4	0.0	*	0.0	*	*	*	7.1	0.0	0.0	0.0	3.7	2.1	0.9
Asientos	-	-	-	-	*	0.0	*	-	-	-	-	0.2	0.0	0.1
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	*	*	*	-	-	-	-	0.5	0.1	0.0
Otras partes	0.0	0.7	0.7	0.6	*	1.4	1.1	0.0	0.9	1.3	1.8	6.0	3.6	1.1
Actividad	c) Producción Bruta Total							d) Valor Agregado Censal Bruto						
	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Automóviles y camiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3
Carrocerías y remolques	3.5	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.0	4.7	0.1	0.3	0.3	0.5	0.1	0.0
Motores de gasolina y sus partes	0.0	4.4	2.8	3.3	0.9	0.2	0.1	0.0	4.8	3.0	3.2	0.2	0.2	0.1
Equipo eléctrico y electrónico	0.0	0.1	0.6	1.2	1.3	2.1	3.3	0.0	0.1	0.2	0.7	0.4	0.9	2.3
Partes de sistemas de dirección y de suspensión	0.0	0.0	1.2	0.3	0.6	1.9	5.5	0.0	0.0	2.3	0.6	0.8	1.7	3.6
Partes de sistemas de frenos	0.0	6.9	13.7	8.7	12.0	3.1	3.4	0.0	3.2	8.4	4.7	6.6	1.8	3.9
Partes de sistemas de transmisión	10.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6	0.5	8.4	0.0	0.0	0.0	0.4	1.2	1.0
Asientos	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1
Piezas metálicas troqueladas	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	-	-	-	-	-5.7	0.0	0.0
Otras partes	0.0	0.2	0.8	3.8	7.3	5.5	2.4	0.0	0.0	0.4	3.8	7.2	5.6	1.7

Nota: (*) en las unidades económicas en algunos casos el dato no está disponible debido a la confidencialidad de este tipo de información establecida en la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica.

(-) la fabricación de asientos y accesorios interiores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas no se consideraron en los censos económicos hasta 1998.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En general, los datos presentados permiten afirmar que la industria automotriz de San Luis Potosí se encuentra en proceso de consolidación; aún falta fortalecer algunas ramas de la industria de autopartes, lo que sin duda se logrará en los próximos años, sobre todo debido a la cercanía con Guanajuato, entidad con mayor presencia de la industria automotriz terminal.

5.3.3 La industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura estatal

El crecimiento de la industria automotriz de San Luis Potosí se reflejó en la participación de esta industria en la manufactura del estado. Entre 1980 y 2008 esta industria pasó

de concentrar 0.5% de las unidades económicas a 0.9%; la participación en el empleo pasó de 1.2% a 20.1%; mientras que en la PBT y el VACB esta industria pasó de aportar 0.7% y 0.5% a 16.6% y 14.7%, respectivamente (ver cuadro 5.16).

Cuadro 5.16

San Luis Potosí. Participación porcentual de la industria automotriz en la manufactura, 1980-2008
(UE, PO, PBT, VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.5	1.2	0.7	0.5
1985	0.9	3.6	8.1	10.4
1988	0.6	4.7	6.1	4.9
1993	0.5	4.0	7.2	4.5
1998	0.7	4.4	8.7	7.1
2003	0.8	13.3	14.5	16.1
2008	0.9	20.1	16.6	14.7

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por otra parte, el análisis de los coeficientes de localización, permite ver que en este estado únicamente existió especialización económica de la industria automotriz respecto a la manufactura en las variables de unidades económicas, personal ocupado y PBT, esto en 2008. En tanto, que anteriormente, se presentó especialización en 1985 considerando en VACB; en 1998 considerando las unidades económicas; y, en 2003 tanto en las unidades económicas como en el personal ocupado (ver cuadro 5.17).

Cuadro 5.17

San Luis Potosí. Coeficiente de localización de la industria automotriz respecto a la manufactura, 1980-2008
(UE, PO, PBT y VACB)

	UE	PO	PBT	VACB
1980	0.6	0.2	0.1	0.1
1985	0.9	0.5	0.7	1.1
1988	0.8	0.6	0.5	0.4
1993	0.9	0.5	0.5	0.4
1998	1.2	0.4	0.5	0.5
2003	1.5	1.1	0.8	1.0
2008	2.0	1.8	1.1	1.0

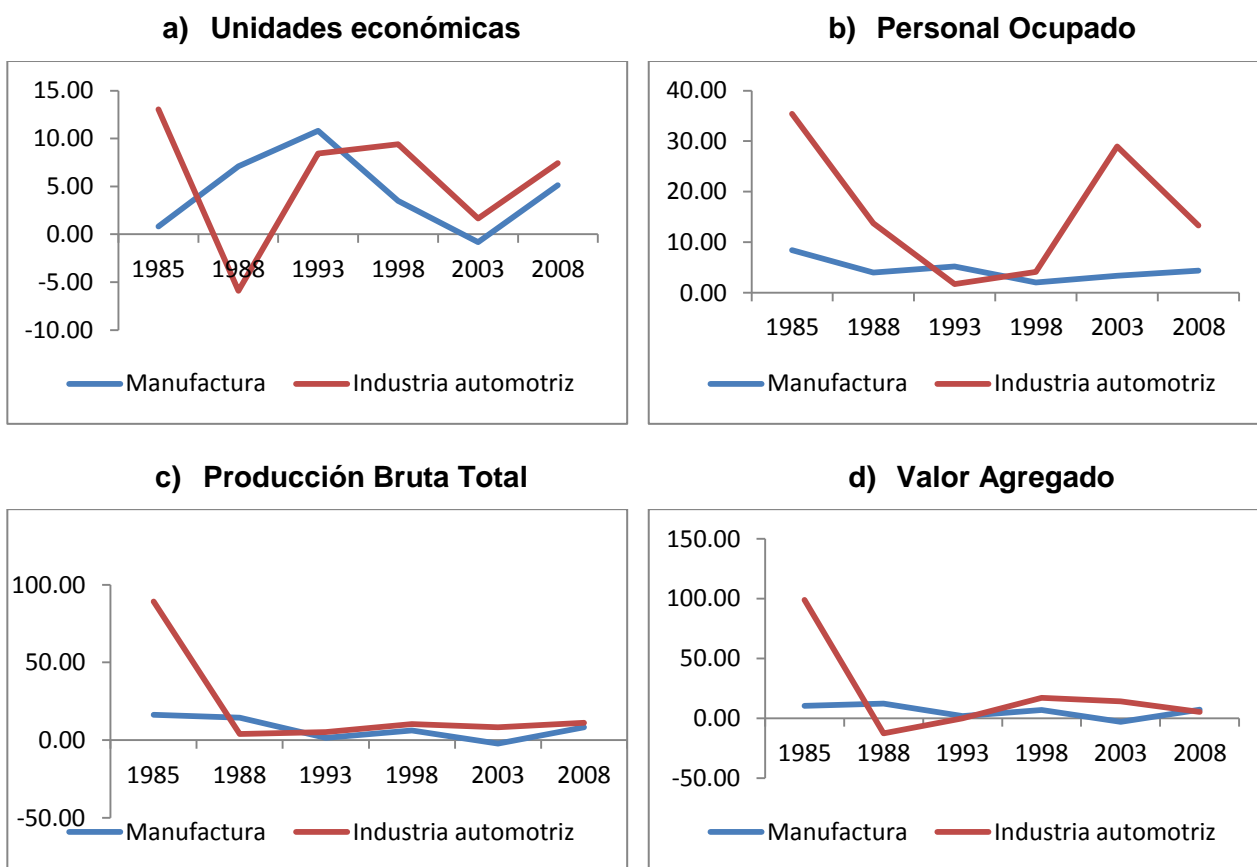
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Sin duda los datos anteriores evidencian la importancia que la industria automotriz ha adquirido dentro de la manufactura, sin embargo, aún queda analizar el impacto que el dinamismo de la primera tiene sobre el dinamismo de la segunda.

En el análisis de las tasas de crecimiento de la industria automotriz y la manufactura, en primer lugar sobresale el crecimiento experimentado por la industria automotriz entre 1980 y 1985, en tanto que esta industria creció 13.1% en el empleo, 35.4% en el personal ocupado, 89.2% en la PBT y 98.7% en el VACB; por su parte, la manufactura no tuvo el mismo comportamiento, pues sólo presentó tasas de crecimiento del 0.8% en el caso de las unidades económicas, 8.4% en el empleo, 16.3% en la PBT y 10.3% en el VACB (ver gráfica 5.9).

Gráfica 5.9

San Luis Potosí. Industria manufacturera e industria automotriz, 1980-2008
(tasas de crecimiento promedio anual)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Además, es importante mencionar que en el personal ocupado, la PBT y el VACB, en la mayoría de los periodos, el crecimiento de la industria automotriz fue mayor al crecimiento de la manufactura, lo que no apoya la hipótesis de un mayor dinamismo de la manufactura como resultado del impulso aplicado por la industria automotriz.

Únicamente entre 1988 y 1993 la industria manufacturera creció por encima de la automotriz en el caso de la PBT y el VACB, mientras que en el caso del empleo esta situación se presenta entre 1993 y 1998 (ver gráfica 5.9).

Pese a lo anterior, no se puede dejar de mencionar que la manufactura del estado incrementó su participación en el total nacional entre 1980 y 2008, al mismo tiempo que la industria automotriz estatal creció en su aportación a esta industria a nivel nacional. Sin embargo, este aumento en las participaciones en el total nacional fue mayor en la industria automotriz que en la manufactura, pues, mientras esta última pasó de concentrar 1.4% del personal ocupado en 1980 a 2.3% en 2008 y de concentrar 0.8% de la PBT y 1.4% del VACB a 2.7% y 2.6%, respectivamente, en el mismo periodo; en el caso de la industria automotriz ésta pasó de emplear a 1.2% del personal ocupado en la industria nacional en 1980 a 20.1% en 2008, en tanto que en la PBT y el VACB pasó de contribuir con 0.7% y 0.5% a 16.6% y 14.7%, respectivamente (ver cuadros 4.19 y 4.23).

Sin embargo, pese a que la industria automotriz no ha inyectado gran dinamismo a la manufactura, actualmente existe evidencia que indica que en los próximos años el sector automotriz crecerá aún más, lo que sin duda dinamizará en mayor medida a la manufactura. De acuerdo con el titular de la Secretaría de Desarrollo Económico de Gobierno del Estado (SEDECO), se estima que en 2014 comenzarán a operar en San Luis Potosí 30 nuevas empresas que se dedican principalmente a la proveeduría automotriz, algunas están en proceso de construcción o de comenzar sus operaciones mientras que para el próximo año se tienen amplias expectativas de crecimiento en la instalación de nuevas empresas no sólo del ramo automotriz (Escalante, 2013).

Aunado a lo anterior, el establecimiento de una armadora de BMW, que iniciará operaciones en 2019, será otro gran impulso al crecimiento de la industria automotriz y de la manufactura en general (Sánchez, 2014).

5.3.4 Situación actual de la industria automotriz y perspectivas

Actualmente en San Luis Potosí se encuentran instaladas 2 plantas de la industria automotriz terminal:

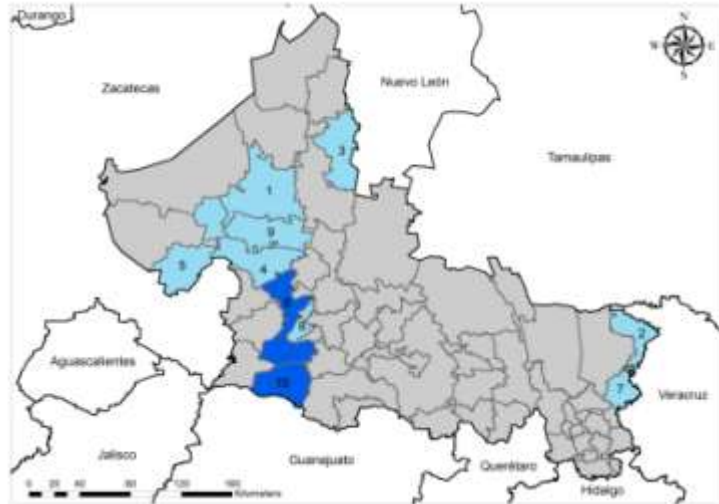
- *General Motors*, ubicada en el municipio de Villa de Reyes desde 2008.
- *Cummins Inc.*, inició operaciones en 1984 en el municipio de San Luis Potosí. Actualmente produce Cigüeñales para motores ISB y cabezas para motores de la familia K, QSK, QSKV, QST, NH, NT (Cummins, 2014).

Además, de 84 empresas de la industria de autopartes distribuidas en 10 municipios de la entidad, principalmente en el municipio de San Luis Potosí, donde se localizan 61 de estas empresas (ver figura 5.3).

La rama de actividad del segmento de autopartes que cuenta con mayor número de unidades económicas en esta entidad es la de fabricación de carrocerías y remolques con 25 empresas, seguida por la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores con 22 empresas (INEGI, 2014b).

Por su estrato de personal ocupado, la mayoría de las empresas de autopartes presentes en la entidad son pequeñas: existen 50 empresas con entre 0 y 30 empleados; aunque también existen 21 empresas con más de 251 trabajadores (INEGI, 2014b).

Figura 5.3
San Luis Potosí: empresas de la industria automotriz, 2014²¹




6. SAN LUIS POTOSÍ
MOTORES


10. VILLA DE REYES
ENSAMBLAJE,
TRANSMISIONES Y
ESTAMPADO

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
1. CHARCAS		
ARNECOM SA. DE CV	FEEyE	0 a 5
2. EBANO		
TALLER DE SOLDADURA SEÑOR GENIO	FCyR	0 a 5

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
3. MATEHUALA		
FABRICACIÓN DE CARROCERÍAS Y REMOLQUES	FCyR	0 a 5
FERRONEX	FCyR	0 a 5
PLANTA DE ENSAMBLE	FEEyE	101 a 250
PLANTA CORTE	FEEyE	251 Y MÁS
REMY REMANUFACTURING DE MÉXICO S DE RL DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
4. MOCTEZUMA		
ARNECOM SA. DE CV	FEEyE	0 a 5
5. SALINAS		
PLANTA SALINAS DE HIDALGO	FEEyE	0 a 5
6. SAN LUIS POTOSÍ		
FAURENCIA SISTEMAS AUTOMOTRICES	FAYAI	0 a 5
CARROCERÍAS	FCyR	0 a 5
CARROCERÍAS A GUIRRE	FCyR	0 a 5
OCAR CARROCERÍAS	FCyR	0 a 5
REMOLQUES TRUDIP DEL CENTRO SA. DE CV	FCyR	0 a 5
REMOLQUES Y CARROCERÍAS OTERO	FCyR	0 a 5
TALLER	FCyR	0 a 5
TALLER DE CARROCERÍAS SEGUERA	FCyR	0 a 5
TRANSPORTES COPI	FCyR	0 a 5
WENSES CARROCERÍAS	FCyR	0 a 5
BODEGA A AFTER MARKET	FOP	0 a 5
COLD HEADING TECHNOLOGIES S DE RL DE CV	FOP	0 a 5
MAPROINDUSA SA. DE CV	FOP	0 a 5
REDIADORES DANIEL SA. DE CV	FOP	0 a 5
SMR AUTOMOTIVE VISION SYSTEMS MEXICO SA. DE CV	FOP	0 a 5
TALLER DE MOTORS	FOP	0 a 5
CONTITECH MEXICANA SA. DE CV	FPSDyS	0 a 5
CONTITECH MEXICANA SA. DE CV	FPSDyS	0 a 5
MACNP MEXICANA	FAYAI	101 a 250
DONG KWANG RAMOS SA. DE CV	FEEyE	101 a 250
AUTOTEK MEXICO SA. DE CV	FPMT	101 a 250
REMOLQUES Y ESTRUCTURAS STANGAMANGA	FCyR	11 a 30
AFRISA	FMS	11 a 30
SUMINISTROS BÁSICOS INDUSTRIALES SA. DE CV	FPSF	11 a 30
SUMINISTROS BÁSICOS INDUSTRIALES SA. DE CV	FPSF	11 a 30
ESTAMPADOS Y MATRICES	FPMT	11 a 30
DIVISIÓN ALTERNADORES	FEEyE	251 Y MÁS
DRAEXLMAIER	FEEyE	251 Y MÁS
DRAEXLMAIER COMPONENTES AUTOMOTIVE DE MEXICO S DE RL DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
REMY COMPONENTES S DE RL DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
REMY REMANUFACTURING DE MÉXICO S DE RL DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
VALEO SISTEMAS ELÉCTRICOS SA. DE CV	FEEyE	251 Y MÁS
CUMMINS FILTRACION S DE RL DE CV	FOP	251 Y MÁS
CUMMINS FILTRATION	FOP	251 Y MÁS

EMPRESA	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO
6. SAN LUIS POTOSÍ		
DIVISIÓN TÉRMICO	FOP	251 Y MÁS
MEXICO S DE RL DE CV	FOP	251 Y MÁS
METALSA SA. DE CV	FOP	251 Y MÁS
COUPLER PRODUCTS DE MEXICO S DE RL DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS
EPTEC SA. DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS
THYSSENKRUPP BILSTEIN	FPSDyS	251 Y MÁS
SASA SA. DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS
ROBERT BOSCH SISTEMA DE FRENSOS SA. DE CV	FPSF	251 Y MÁS
EATON TRUCK COMPONENTES S DE RL DE CV	FPST	251 Y MÁS
VEYANCE	FAYAI	51 a 100
FLEXITECH	FAYC	51 a 100
EQUIPO Y MANUFACTURAS TA	FEEyE	51 a 100
LEAR	FEEyE	51 a 100
VALEO	FEEyE	51 a 100
COPLAC	FOP	51 a 100
SUMINISTROS BÁSICOS INDUSTRIALES SA. DE CV	FPSF	51 a 100
TI AUTOMOTIVE	FPSF	51 a 100
GRUPO INDUSTRIAL C Y F SA. DE CV	FPST	51 a 100
HITCHINER MANUFACTURING CAMPERS Y CARROCERÍAS PLUS	FCyR	6 a 10
CARROCERÍAS SAN LUIS	FCyR	6 a 10
FABRICACIÓN DE GÓNDOLAS Y BOTEOS	FCyR	6 a 10
TECAMEX	FCyR	6 a 10
EQUIPOS Y MANUFACTURAS T/A	FEEyE	6 a 10
EQUIPOS Y MANUFACTURAS T/A	FEEyE	6 a 10
EQUIPOS Y MANUFACTURAS T/A	FEEyE	6 a 10
EQUIPOS Y MANUFACTURAS T/A	FEEyE	6 a 10
REMCAN	FOP	6 a 10
7. SAN VICENTE TANCUAYALAB		
EL YUNQUE	FCyR	0 a 5
8. SOLEDAD DE GRACIANO SÁNCHEZ		
CARROCERÍAS DEL CENTRO	FCyR	0 a 5
CARROCERÍAS FORTE	FCyR	0 a 5
REPARACIÓN DE REMOLQUES	FCyR	0 a 5
CARROCERÍA TELLO	FCyR	6 a 10
CARROCERÍAS NITRO	FCyR	6 a 10
MAQUINADOS INDUSTRIALES	FCyR	6 a 10
ARANZAZU	FEEyE	6 a 10
TRAKTOLAMP	FEEyE	6 a 10
9. VENADO		
ARNECOM SA. DE CV	FEEyE	0 a 5
10. VILLA DE REYES		
MAGNA AUTOMOTIVE SYSTEMS	FCyR	0 a 5
KWANG JIN SLP MEXICO	FOP	0 a 5
CAPARO	FPSDyS	11 a 30
LINC LOGISTICS INSIGHT CORPORATION	FMS	251 Y MÁS
CONTITECH MEXICANA SA. DE CV	FPSDyS	251 Y MÁS

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2014.

²¹ Las actividades a las que hacen referencia las abreviaturas presentadas en el cuadro son las siguientes: fabricación de automóviles y camiones (FAYC); fabricación de carrocerías y remolques (FCyR); fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices (FMG); fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotrices (FEEyE); fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices (FPSDyS); fabricación de partes de frenos para vehículos automotrices (FPSF); fabricación de partes de sistemas de transmisión (FPST); fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotrices (FAYAI); fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices (FPMT); y, fabricación de otras partes para vehículos automotrices (FOP).

En lo referente a la IED, en el periodo comprendido entre 1999 y el primer trimestre de 2014, este estado recibió un monto de 2,526.8 mdd, de los cuales 500.4mdd se destinaron al sector automotriz, siendo el sector de autopartes el que más IED recibió con 470.8 mdd.

Cabe resaltar que 2013 fue el año en el que más IED se destinó al sector automotriz en San Luis Potosí, con 148 mdd dirigidos a la industria de autopartes (ver cuadro 5.18).

Cuadro 5.18

San Luis Potosí. Inversión Extranjera Directa en la Industria Automotriz, 1999-2014/I (porcentaje)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	208.1	290.0	198.6	10.1	83.9	57.5	128.0	96.2	191.1
Industria automotriz	22.6	11.9	-21.2	-6.8	5.0	24.7	26.2	79.8	97.0
Industria terminal	0.0	0.0	-22.2	-10.9	0.0	16.0	6.8	45.5	-8.0
Industria de autopartes	22.6	11.9	1.1	4.1	5.0	8.6	19.4	34.3	105.0
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014/I	Acum. 1999-2014	
Total	144.7	-13.9	322.5	166.7	106.1	503.3	33.8	2526.8	
Industria automotriz	19.7	11.4	1.5	27.4	34.3	148.8	18.1	500.4	
Industria terminal	-2.9	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	29.6	
Industria de autopartes	22.5	11.4	1.5	22.1	34.3	148.8	18.1	470.8	

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2014).

Sin duda la IED dirigida al sector automotriz de San Luis Potosí seguirá en aumento, sobre todo después del anuncio de la empresa automotriz alemana BMW que en 2015 iniciará la construcción de una planta en este estado que comenzará operaciones en 2019 y dará empleo a alrededor de 1,500 personas (El Financiero, 2014b), lo que sin duda impactará también en las decisiones de localización de las empresas de autopartes que lleguen al país en los próximos años.

5.4 Conclusiones preliminares

Es innegable que cada uno de los estados que integran la región centro-norte de México ha experimentado un importante crecimiento en su la industria automotriz en el periodo comprendido entre 1980 y 2008, además de que este crecimiento ha impactado sobre la dinámica de la manufactura.

En el caso de Guanajuato, el crecimiento mostrado en general por la industria automotriz en lo que respecta a su participación en el total nacional es indiscutible (pasó de generar 0.1% a 7.5% de la PBT y de 0.2% a 6.3% del VACB entre 1980 y 2008). Entre las actividades más sobresalientes en 2008, tanto por su aportación al personal ocupado, como a la PBT y el VACB, destacan la fabricación de automóviles y camiones, debido a la presencia de General Motors; la fabricación de carrocerías y remolques; y, la fabricación de partes para el sistema de transmisión.

En cuanto al crecimiento generado en el sector manufacturero, esta entidad federativa ha sido la más dinámica en tanto que pasó de generar 1.5% a 6.2% de la PBT y 0.5% a 5.1% del VACB, entre 1980 y 2008.

Por su parte, el estado de Querétaro gracias a la presencia de un importante número de empresas proveedoras de autopartes, así como de la industria terminal en el segmento de vehículos pesados, también mostró un aumento en su participación en la industria automotriz nacional (pasó de concentrar 0.1% a 4.1% de la PBT y de 0.0% a 4.6% del VACB entre 1980 y 2008), siendo las ramas de actividad más importantes en 2008 la fabricación de partes para el sistema de frenos, la fabricación de partes para el sistema de transmisión y la fabricación de otras partes para vehículos automotores.

En lo que respecta a su participación en la manufactura nacional, esta entidad pasó de generar 1.3% a 3.1% de la PBT y 2.1% a 3.3% del VACB, entre 1980 y 2008.

Finalmente, San Luis Potosí cuya industria automotriz se encuentra integrada por proveedores de la industria terminal, así como de una armadora de vehículos ligeros (General Motors que comenzó operaciones en 2008) y una planta de motores para vehículos pesados, experimentó un crecimiento menor de su industria automotriz con respecto a los dos estados anteriores (pasó de concentrar 0.1% de la PBT y 0.1% del VACB en 1980 a generar 2.9% y 2.6% en 2008, respectivamente). Entre las principales ramas de actividad de la industria automotriz realizadas en esta entidad en 2008 destacan la fabricación de partes para el sistema de transmisión y dirección y la fabricación de partes para el sistema de frenos.

En cuanto al crecimiento experimentado por la manufactura de esta entidad, se tiene que pasó de participar con el 0.8% de la PBT y 1.4% del VACB generados a nivel

nacional en 1980 a aportar 2.7% y 2.6% de la PBT y el VACB en 2008, respectivamente.

Sin duda los datos anteriores permiten afirmar que la industria automotriz presente en las tres entidades federativas de la región centro norte, que experimentó un crecimiento importante a raíz de la instalación de General Motors en Guanajuato, ejerce un importante impacto sobre la manufactura, que ha llevado a los tres estados a incrementar su participación en la manufactura a nivel nacional.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones derivadas de la presente investigación son las siguientes.

En primer lugar, la evidencia teórica y empírica mostrada permitió dar cuenta de la importancia del estudio del crecimiento económico. Específicamente, se mostró el impacto que la composición sectorial del producto de una economía tiene sobre el fenómeno del crecimiento a través de las leyes de crecimiento de Nicholas Kaldor que ubican al sector industrial-manufacturero como el motor de crecimiento de una economía, debido a características como la presencia de rendimientos crecientes en las actividades de este sector.

Lo anterior permitió resaltar la importancia del análisis del comportamiento del sector manufacturero y de las diversas industrias que lo integran, sobre todo en países en desarrollo como es el caso de México, en tanto que un mayor conocimiento de las industrias que impactan en mayor medida sobre la dinámica de la manufactura permitirá aportar a la comprensión del comportamiento de la economía en general.

En lo que respecta al comportamiento del sector automotriz a nivel mundial, sobresale la recomposición de la producción mundial en favor de países recientemente industrializados como es el caso de China, Brasil e India, en detrimento de países desarrollados como Estados Unidos y Japón; así como la predominancia de las armadoras de origen japonés sobre las norteamericanas.

En el caso de la industria automotriz en México, la dinámica internacional ha jugado un rol determinante en el comportamiento del sector, tanto a nivel nacional como en las diferentes regiones en las que se ha instalado esta industria.

En términos generales, la evidencia presentada permite afirmar que la industria automotriz de México es una industria que cuenta con casi 90 años de desarrollo desde que se estableció la primera armadora en el país, lo que le ha permitido consolidarse como una de las actividades de mayor importancia tanto por su aportación al PIB total como al manufacturero.

Cabe resaltar que la posición que la industria automotriz de México ocupa actualmente a nivel internacional, es producto tanto de las políticas implementadas durante el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, que crearon las bases

para su integración; como de las estrategias implementadas en el marco de la apertura comercial, que permitieron a la industria ajustarse a los estándares internacionales y posicionar al país entre los principales productores de esta industria a nivel mundial.

A nivel de región sobresale la región centro-norte del país, en donde la evidencia mostrada permite pensar en la industria automotriz como motor de crecimiento de la manufactura. Específicamente se mostraron tres canales a través de los cuales el dinamismo de la industria automotriz se ha trasladado a la manufactura de la región: a través de la atracción de empresas de autopartes por parte de las armadoras; mediante la instalación de otras industrias que buscan aprovechar la infraestructura generada alrededor de la industria automotriz y de esta manera reducir sus costos; y, por medio del crecimiento de los proveedores de otras industrias que también proveen a la industria automotriz.

Entre 1980 y 2008 la región centro-norte incrementó de manera considerable su participación en la industria automotriz nacional, siendo las actividades más sobresalientes la fabricación de partes para el sistema de transmisión y la fabricación de automóviles y camiones, de las cuales en 2008 concentró 32.1% y 11.3% de la PBT y 39.1% y 11.8% del VACB, respectivamente.

Resultado de su crecimiento, esta industria incrementó su participación en la manufactura de la región, llegando a aportar 13% del personal ocupado, 18.6% de la PBT y 17.8% del VACB, lo que, demostrando el papel dinamizador de la industria automotriz sobre la manufactura, se ha traducido en un incremento en la aportación de la región a la manufactura nacional.

A nivel de entidad federativa se observa el mismo comportamiento que en la región. Principalmente destaca Guanajuato por ser el estado que mayor aporta a la industria automotriz nacional y cuya manufactura se ha visto mayormente dinamizada por la presencia de la industria automotriz. Entre las actividades más sobresalientes realizadas en esta entidad se encuentran la fabricación de partes del sistema de transmisión y la fabricación de automóviles y camiones.

Por su parte, Querétaro y San Luis Potosí, entidades que destacan por la producción de partes para el sistema de transmisión y por la fabricación de partes para el sistema de

dirección y suspensión, respectivamente, han incrementado su participación en la industria automotriz nacional, lo que les ha permitido dinamizar su sector manufacturero aunque en menor medida en comparación con Guanajuato.

Sin duda es posible afirmar que la industria automotriz ha fungido como un motor de crecimiento de la manufactura en Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, ya que al mismo tiempo que las entidades y la región en conjunto han incrementado su participación en la industria automotriz nacional, se ha incrementado su participación en la manufactura tanto nacional como estatal; lo que se ratifica con los resultados obtenidos en la prueba de causalidad en el sentido de Granger.

Lo anterior nos da elementos suficientes para validar la hipótesis que se planteó en este trabajo de investigación que precisamente va en el sentido de afirmar que la dinámica de crecimiento que la industria automotriz ha tenido durante los últimos 30 años en las entidades federativas que conforman la región centro-norte (San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro) explica en gran medida el crecimiento de la manufactura en la región y en las mismas entidades.

Finalmente, debe mencionarse que existen grandes expectativas de crecimiento para la industria automotriz de la región centro-norte del país, prueba de ello son los anuncios realizados por parte de un gran número de proveedores de la industria sobre su próxima instalación en Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

Sin duda lo anterior impactará en gran medida en el comportamiento de la industria automotriz en la región y, consecuentemente, en la manufactura, lo que constituye un punto importante para ser tomado en cuenta en investigaciones futuras. Aunado a lo anterior, queda pendiente en la agenda de investigación la cuantificación del impacto que la industria automotriz ejerce sobre el sector manufacturero, a través del uso de técnicas de análisis econométrico.

REFERENCIAS

- Alianza Flotillera (2006). MAN inaugura planta de camiones y autobuses en Querétaro
Recuperado de <http://www.alianzafлотillera.com/flotillas-directorio/man-inaugura-planta-de-camiones-y-autobuses-en-queretaro/> (19 de septiembre de 2014).
- Álvarez, M. (2011). Cadena de valor y organización productiva en la industria automotriz. En I. Rueda, y M. Álvarez, La industria automotriz en época de crisis. Efectos económicos, financieros y sociales (págs. 49-66). Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- _____ (2002). Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México, en Contaduría y Administración, núm. 206, pp. 29-49. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- AMIA (2013). Evolución y perspectivas de la industria automotriz en México. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. Recuperado de: <http://www.expo-carga.com/upload/Pdf/conferencias2013/foros/fimme/FaustoCuevas.pdf> (11 de septiembre de 2014).
- _____ (2014a). Ubicación de plantas. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. Recuperado de: <http://www.amia.com.mx/ubicacion.html> (11 de septiembre de 2014).
- _____ (2014b). Boletines mensuales 2009-2013. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. Recuperado de: <http://www.amia.com.mx/descargarb.html> (10 de septiembre de 2014).
- ANPACT (2014). Ubicación de plantas. Autobuses, Camiones y Tractocamiones, A.C. Recuperado de <http://www.anpact.com.mx/ubicacion.php> (13 de junio de 2014).
- ANPIC (2013). La diversificación de la proveeduría para el calzado, en Clúster Industrial, núm. 2, pp.51-52. Disponible en <http://clusterindustrial.com.mx/revista-digital/> (30 de septiembre de 2014).
- Automóvil Panamericano (2010). El libro verde del automóvil. México.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2009). *Crecimiento económico* (Segunda ed.). España: Reverté.

- Canavese, A. (1987). Estancamiento e inflación en un modelo de crecimiento desequilibrado. *Económica*, pp. 39-50.
- Calderón, C. e I. Sánchez (2012). Crecimiento económico y política industrial en México en *Revista Problemas del Desarrollo*, núm. 170, vol. 43, pp. 125-154. México.
- Carbajal, Y. (2013). La competitividad de la industria automotriz en el Estado de México: condiciones y retos de la cadena automotriz-autopartes. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- _____ (2012). El sector automotriz en el Estado de México. Condiciones y retos de la cadena productiva en *Paradigma económico*, año 4, núm. 2, pp. 29-59. México.
- _____ (2010). Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reconfiguración del mercado mundial en *Paradigma económico*, año 2, núm. 1, pp. 24-52. México.
- Carbajal, Y.; De Jesús, L.; Mejía, P. (2013). Efectos de la industria automotriz en la dinámica productiva en cuatro regiones de México, XXXIX Reunión de Estudios Regionales: Smart Regions for a Smarter Growth Strategy: New challenges of the policy and potentials of cities to overcome a worldwide economic crisis. Oviedo, España, 21 y 22 de noviembre.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) (2014). Evolución del sector manufacturero de México, 1980-2003. Cámara de Diputados. México.
- CEPAL (2003). La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Conde, C. (2014). Llegan más empresas del sector automotriz a Querétaro. Recuperado de <http://amqueretaro.com/2014/09/llegan-mas-empresas-del-sector-automotriz-queretaro/.html> (7 de octubre de 2014).
- Cuevas, F. (2013). Evolución y perspectivas de la industria automotriz en México. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A. C.
- Cummins (2014). Historia de Cummins. Recuperado de <http://www.cummins.com/cmi/navigationAction.do?nodeId=2&siteId=6&nodeName=Historia+de+Cummins&menuId=6000> (22 de septiembre de 2014).

Currie, L. y Sandilands, R. (2013). "Implicaciones de una teoría del crecimiento endógeno en el concepto macroeconómico de rendimientos crecientes de Allyn Young" en *Revista de Economía Institucional*, vol. 15, núm. 28, pp. 95-126. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia.

Daville-Landero, Selva L. (2012). La evolución de la industria de autopartes en Querétaro, 1993-2008, en *Economía, Sociedad y Territorio*, pp. 689-727.

El Economista (2014a). Honda inaugura su segunda planta en México. <
<http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/02/21/honda-inaugura-su-segunda-planta-mexico>>

_____ (2014b). Honda echa a andar su planta en Guanajuato. Recuperado de
<http://eleconomista.com.mx/estados/2014/02/23/honda-echa-andar-su-planta-guanajuato> (11 de septiembre de 2014).

_____ (2013a). GKN Driveline ampliará planta. Recuperado de
<http://eleconomista.com.mx/estados/2013/09/18/gkn-driveline-ampliara-planta> (11 de septiembre de 2014).

_____ (2013b). Peña inaugurará planta de Volkswagen en Silao. Recuperado de
<http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/01/15/pena-inaugurara-planta-volkswagen-silao> (11 de septiembre de 2014).

El Financiero (2014a). Planta de Mazda en Salamanca arranca operaciones. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/planta-de-mazda-en-salamanca-arranca-operaciones.html> (11 de septiembre de 2014).

_____ (2014b). BMW construye en SLP su planta número 29. Recuperado de
<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/bmw-construye-en-slp-su-planta-numero-29.html> (10 de septiembre de 2014).

Escalante, B. (2013). 30 empresas automotrices comenzarán a operar aquí en 2014. Recuperado de <http://www.oem.com.mx/elsoldesanluis/notas/n3179177.htm> (7 de octubre de 2014).

Galindo, M. (2011). Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica. *ICE*, 39-55.

- González, S. (1992). Proceso de configuración territorial de la industria automotriz terminal en México 1964-1989. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Guillermo, S. (2003). "Increasing returns: a historical review" en Aportes, vol. 8, núm. 22, pp.79-98. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Harvey, D. (1990) La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural. Amorrortu editores, Argentina.
- Helpman, E. (2007). *El misterio del crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch.
- HINO (2009). Planta Hino Motors Manufacturing México. Recuperado de http://www.portalautomotriz.com/content/2/module/pages/op/displaypage/page_id/936/format/html/ (11 de septiembre de 2014).
- Indicador automotriz (2014). Plantas de autobuses en México. Recuperado de <http://www.indicadorautomotriz.com.mx/autobuses/plantas-de-autobuses-en-mexico/> (19 de septiembre de 2014).
- INEGI (2014a). Banco de Información Económica (BIE). Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/default.aspx> (9 de septiembre de 2014).
- _____ (2014b). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx> (7 de agosto de 2014).
- _____ (2008). Censo Económico, edición 2008. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- _____ (2003). Censo Económico, edición 2003. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- _____ (1998). Censo Económico, edición 1998. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- _____ (1993). Censo Económico, edición 1993. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.

- _____ (1988). Censo Económico, edición 1988. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- _____ (1985). Censo Económico, edición 1985. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- _____ (1980). Censo Económico, edición 1980. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes.
- Islas, L. (2014). Guanajuato atrae a 74 nuevas empresas. Recuperado de <http://contacto.utel.edu.mx/landing/educafin/beca/UTEL/?gclid=C1bbsJKrmMECF SyCMgodpSsAFA> (6 de octubre de 2014).
- Jaua, E. (1997). Del Fordismo a la flexibilidad laboral: Supuestos, crisis y realidades de la regulación social, en *Economía y Ciencias Sociales*, Núm. 2. Universidad Central de Venezuela, Venezuela.
- Jiménez (2006). Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, publicación técnica núm. 288. Querétaro, México.
- Jones, H. (1979). *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Juárez, H.; Lara, A. y Bueno, C. (2005). "" en Humberto Juárez, Arturo Lara y Carmen Bueno (coords.). El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco y Universidad Iberoamericana, Puebla.
- Juárez, H. (2005). "Paradigmas productivos en la industria del automóvil. Desarrollo de formas de integración industrial", en Humberto Juárez, Arturo Lara y Carmen Bueno (coords.). El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco y Universidad Iberoamericana, Puebla.
- Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth. *The economic journal*, 591-624.

- _____ (1961). Capital Accumulation and Economic Growth. *The Theory of Capital*, 177-222.
- _____ (1984). Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido. *Investigación Económica*, 9-27.
- Lara, S.; Y. Montiel y L. Reygadas (1996). “Volvo en Uddevalla: trabajo eficiente y humanizado” en *El cotidiano*, vol. 12, núm. 75, pp. 110-117, México.
- Loría, E. (2009). “Sobre el lento crecimiento económico de México. Una explicación estructural” en *Investigación Económica*, vol. LXVIII, núm. 270, pp. 37-68, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- _____ (2007). *Econometría con aplicaciones*. Pearson Education. México.
- Mañón, H. (2012). Top 10: Los autos más revolucionarios de la industria automotriz. [En línea] Disponible en: <http://noticias.autocosmos.com.ar/2012/08/31/top-10-los-autos-mas-revolucionarios-de-la-industria-automotriz>.
- Martínez, A.; A. García y G. Santos (2014). “Nuevas formas de organización laboral en la industria automotriz: los equipos de trabajo en General Motors, Complejo Silao” en *Análisis Económico*, Núm. 70, vol. XXIX. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Medina, S. (2013). La industria de autopartes, en *Comercio Exterior*, Vol. 63, Núm. 3, pp. 1-5. México.
- Mendoza, J. (2010). El comportamiento de la industria manufacturera de México ante la recesión económica de EUA, en *Revista de Economía*, vol. XXVII, núm. 75, pp. 10-35. Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán.
- Moreno, Á. (2008). “Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: el caso colombiano” en *Revista de Economía Institucional*, vol. 10, núm. 18, pp. 129-147. Universidad Externado de Colombia, Colombia.
- Moreno-Brid, J. (1999). *Reformas Macroeconómicas e Inversión Manufacturera en México*. CEPAL, Serie Reformas Económicas.

- Moreno-Brid, J.; J. Santamaría y J. Rivas (2006). Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras, en *Economía UNAM*, vol. 3, núm. 8, pp. 95-114. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Mortimore, M.; Barron, F. (2005). Informe sobre la industria automotriz mexicana. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Nicholson, W. (2007). *Teoría microeconómica. Principios básicos y ampliaciones*. México: Cengage Learning.
- Ocegueda, J. (2000). *Crecimiento y desarrollo económico. El estado actual del debate* (Primera ed.). Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- _____ (2003). Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000. *Comercio exterior*, 1024-1034.
- Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA) (2014). Estadísticas de producción. [En línea]. Disponible en: <http://www.oica.net/category/production-statistics/>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). (2013). Informe sobre el Desarrollo Industrial 2013. La creación sostenida de empleo: el rol de la industria manufacturera y el cambio estructural. Resumen.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza & Janes.
- PricewaterhouseCoopers (2013). Top Suppliers. North America, Europe and the world.
- ProMéxico (2013a). Industria Terminal Automotriz. Unidad de Inteligencia de Negocios. México.
- ProMéxico (2013b). Industria de Autopartes. Unidad de Inteligencia de Negocios. México.
- Quintana L.; Roldán A. y Namkwon M. (2013). "Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor" en *Investigación Económica*, vol. LXXII, núm. 284, pp. 83-110. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Quiroz, J. (2010). Taylorismo, Fordismo y administración científica en la industria automotriz, en *Gestión y Estrategia*, Núm. 38. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Romero, I. (2011). Impacto asimétrico de la crisis global sobre la industria automotriz: Canadá y México comparados. *Perspectivas para el futuro*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de Naciones Unidas. México.
- Romo, D. (2013). El clúster automotriz en el Bajío y su impacto real, en *Clúster Industrial*, núm. 2, pp.36-38. Disponible en <http://clusterindustrial.com.mx/revista-digital/> (30 de septiembre de 2014).
- _____ (2012). El nacimiento del clúster automotriz en el Bajío, en *Clúster Industrial*, núm. 1, pp.4. Disponible en <http://clusterindustrial.com.mx/revista-digital/> (29 de septiembre de 2014).
- Ros, J. (2004). *La teoría del desarrollo y la economía del crecimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rosas, S. (2014). Querétaro espera 300 mdd en inversiones en el último trimestre. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/bajio/preven-en-queretaro-un-ultimo-trimestre-del-ano-fuerte-en-inversiones.html> (7 de octubre de 2014).
- Sachon, M. y Albiñana, D. (2004). Sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM? E-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE. España.
- Scania (2014). Resumen de Scania México. Recuperado de <http://www.scania.com.mx/acerca-de-scania/resumen-de-scania/> (12 de septiembre de 2014).
- Sala-i-Martín. (2000). *Apuntes de crecimiento económico* (Segunda ed.). España: Antoni Bosch.
- Sánchez, A. (2014). San Luis Potosí entrega terrenos a BMW para nueva planta. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/san-luis-potosi-entrega-terrenos-a-bmw-para-nueva-planta.html> (7 de octubre de 2014).

- Sánchez, M. (2014). Lintel prevé desarrollar tres parques industriales más en el Bajío. Disponible en <http://t21.com.mx/logistica/2014/09/19/lintel-preve-desarrollar-tres-parques-industriales-mas-bajio> (30 de septiembre de 2014).
- Sánchez, I. (2012). Ralentización del crecimiento y manufacturas en México, en *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 21, núm. 41, pp. 137-170. Instituto de Ciencias Sociales y Administración, Ciudad Juárez, México.
- _____ (2011). "Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano" en *Investigación Económica*, vol. LXX, núm. 277, pp. 87-126. Facultad de Economía, México.
- Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí (2009). *Industria Automotriz y de Autopartes del Estado de San Luis Potosí 2009*. Recuperado de: (21 de septiembre de 2014).
- Secretaría de Economía (2014a). Anuncian nuevas inversiones en el sector automotriz. < <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/10472-boletin14-087>>
- _____ (2014b). Encabeza Secretario Ferrari anuncios de inversión para Puebla por más de 94 mdd en el Sector Automotriz. < <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/7144-boletin-006>>
- _____ (2014c). Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. Recuperado de <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico>. (4 de septiembre de 2014).
- _____ (2012). *Industria automotriz. Monografía*. Dirección general de industrias pesadas y de alta tecnología. México.
- Solow, R. (1976). *La teoría del crecimiento: una exposición*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Thirlwall, A. (2003). *La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones (Primera ed.)*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Torres, L. Introducción al equilibrio general dinámico macroeconómico. Universidad de Málaga. España.
- Torres, F.; R. Rozga; A. García; J. Delgadillo (2009). Técnicas para el análisis regional. Desarrollo y aplicaciones. Trillas: UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas. México.
- Trejo, A. (2008). Disparidades regionales en el sector manufacturero mexicano, en Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 39, núm. 154, pp. 87-110. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Verduzco, G. (2005). Apertura y ventajas territoriales: análisis del sector manufacturero en México, en Estudios económicos, vol.20, núm. 1, pp. 109-135. El colegio de México, A.C. Distrito Federal, México.
- Vicencio, A. (2007). La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas, en Contaduría y Administración, núm. 221, pp. 211-248. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Vieyra, J. (2000). Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales: El caso del sector automotriz en México, en Eure, vol. XXVI, núm. 77. Pontificia Universidad Autónoma de Chile. Chile.
- _____ (1999). Reestructuración productiva y espacial de la industria automotriz en México, en Investigaciones Geográficas (Mx), núm. 39, pp. 122-138. Instituto de Geografía. México.
- Villarreal, R. (1975). "Del proyecto de crecimiento y sustitución de importaciones al de desarrollo y sustitución de exportaciones", en *Revista de Comercio Exterior*, pp. 315-323, consultado en <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/707/9/RCE9.pdf> [06 de noviembre de 2014].
- Villarreal, D. y M. Villegas (2007), "Cambios en la localización de la industria automotriz en México 1994-2004" en documentos de trabajo de la Universidad Autónoma Metropolitana, México, consultado en <http://csh.xoc.uam.mx/produccioneconomica/eventos/pdf/articulos/cambiosenlocalizaciondelaindustria.pdf> [04 de noviembre de 2014].

Womack, J.; Jones, D. y Roos, D. (1992). La máquina que cambió el mundo. Mc Graw Hill, España.