



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**LAS CADENAS DE VALOR COMO  
COADYUVANTES DEL CRECIMIENTO  
ECONÓMICO EN MÉXICO: EL CASO DE LA  
INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:**

**JUAN RODRIGO CRISTERNA FERNÁNDEZ**

**ASESOR:**

**MTRO. MIGUEL GONZÁLEZ IBARRA**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX.....2016.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## Contenido

ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
I. “LOS DOS MÉXICOS” .....	11
1.1. El desarrollo regional en México a finales del Siglo XX .....	11
1.2. El desarrollo regional en México en el Siglo XXI .....	14
1.3. México visto desde “afuera” .....	18
II. EL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ .....	19
2.1 Henry Ford y la producción en masa .....	20
2.2 El modelo de producción japonés .....	22
2.3 El outsourcing en la Industria automotriz y la industria de autopartes .....	24
2.4 El sistema modular .....	26
2.5 La conformación de la producción industrial en cadenas de valor globales .....	30
III. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO .....	31
3.1 Antecedentes .....	32
3.2 El cambio cualitativo en la industria automotriz .....	33
3.3 Las cadenas de valor en México .....	37
3.4 El “nuevo rostro” de la industria automotriz en México .....	47
LA POLÍTICA INDUSTRIAL .....	61
4.1 Los decretos en la industria automotriz .....	62
4.2 La política de libre comercio y su incidencia en la industria automotriz .....	66
4.3 El fortalecimiento de la competitividad y el desarrollo del mercado interno .....	67
4.4 El Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012-2020.....	67
4.5 El financiamiento a la Industria automotriz.....	66
IV. PROSPECTIVA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO.....	68
V. CONCLUSIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.1 Agrupamiento regional de las entidades del país a finales del Siglo XX. ....	12
Tabla II.2 Fusiones y Adquisiciones 1987 – 2006.....	25
Tabla III.1 Comercio mundial de autopartes, 2011 (millones de dólares).....	40
Tabla III.2 México: Principales socios comerciales de autopartes, 2011 (millones de dólares) .....	40
Tabla III.5 México: Participación de las oportunidades en el mercado de componentes y sistemas automotrices.....	47
Tabla III.6 Ranking mundial en la producción de automóviles (2011 - 2014).....	48
Tabla III.7 Ranking mundial en la exportación de automóviles.....	48
Tabla III.8 Venta de vehículos ligeros en América Latina 2011 - 2013.....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1 Transición del sistema de proveeduría en el modelo de producción integral en masa (a) al sistema de proveeduría modular (b).....	27
Figura II.2 Evolución en la producción mundial de automóviles ligeros (Periodo 2000 – 2011) .....	29
Figura III.1 Exportaciones totales de México en el marco del TLCAN 1993 -2010 (Millones de dólares).....	34
Figura III.2 Producción total de la Industria Automotriz 1988- 2013 (Millones de unidades).....	35
Figura III.3 Exportación total de la Industria Automotriz 1988- 2013 (Millones de unidades).....	36
Figura III.4 Montos de inversión extranjera directa en la industria automotriz (Millones de dólares)	36
Figura III.5 Composición del destino de la producción automotriz en México 1988 - 2013 (% de la producción total en unidades). .....	37
Figura III.6 El encadenamiento productivo en la Industria Automotriz.....	39
Figura III.7 Origen de las empresas internacionales de autopartes establecidas en México 2011 (Porcentaje).....	41
Figura III.8 Localización de los componentes de la cadena de suministro en la Industria Automotriz 2013 .....	42
Figura III.9 Índice del Costo de Manufactura en Autopartes.....	44
Figura III.10 Estudiantes titulados en ingeniería por cada 100 mil habitantes .....	45
Figura III.11 México: Oportunidades de mercado en la proveeduría de la Industria automotriz (porcentaje) .....	46
Figura III.12 Top 5 Armadoras de Norteamérica 2011 -2013 (Unidades).....	49
Figura III.13 Estructura de las exportaciones mexicanas automotrices en términos porcentuales (a) y en millones de dólares (b) 1993 -2014.....	45
Figura III.14 Comparativa entre las exportaciones de la industria automotriz y las principales fuentes de divisas, 1995 – 2014 (millones de dólares).....	46
Figura III.15 Aportación de la Industria Automotriz al PIB total (%) .....	47
Figura III.16 Comparativa entre comportamiento del PIB automotriz y el PIB total (Tasa anual real %) .....	48

Figura III.17 Personal ocupado en la industria automotriz: Número de empleados (izquierda) y Tasa anual real % (derecha) 2007 -2015. ....	48
Figura III.18 Remuneraciones por persona Industria manufacturera vs sector automotriz .....	49
Figura III.19 Venta total al público de vehículos ligeros (Unidades acumuladas al primer trimestre de cada año – izquierda- y variación % anual -derecha).....	49
Figura III.20 Venta de vehículos ligeros 2015 (forma de adquisición de las 1,351,648 unidades vendidas). ....	51
Figura III.21 Ventas de autos nuevos e importados usados 2005 - 2015.....	52
Figura III.22 Automóviles ligeros: cuota de participación de mercado por segmento 2013.....	53
Figura III.23 Automóviles pesados: cuota de participación de mercado por segmento 2013.....	54
Figura IV.1 Comité de instrumentación y seguimiento del Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020. ....	68
Figura V.1 Consumo mundial de vehículos ligeros (a), pesados (b) y motores (c) 2011 - 2016. (millones de dólares). ....	70
Figura V.2 Pronósticos de producción de vehículos ligeros para la exportación y el mercado interno 2015 - 2020 (millones de unidades).....	71
Figura V.3 Pronósticos de producción de vehículos pesados para la exportación y el mercado interno 2015 - 2020 (miles de unidades).....	72

## INTRODUCCIÓN

A partir de la década de los años ochenta, el cambio de rumbo en la conducción de la economía mexicana se apoyó en el crecimiento denominado “hacia afuera”, tomando como plataforma al motor de las exportaciones como una vía hacia el desarrollo económico. No obstante, lo anterior, los resultados de esta nueva estrategia se caracterizaron por el desarrollo heterogéneo entre los sectores productivos; el sector automotriz fue uno de los que crecieron de manera significativa, colocando al país entre los primeros siete productores globales de automóviles.

En este contexto, el crecimiento desigual entre los sectores productivos da pie a argumentos como el vertido por la publicación inglesa “The economist”, en el que se menciona la existencia de dos Méxicos, en donde uno representa la modernidad y el otro la pobreza. Dicho crecimiento desigual representa un reto para las políticas públicas, reto que a su vez se vincula con un tema de oportunidades para logra el bienestar de la población, y en términos macroeconómicos, combatir la desigualdad tiene un efecto sobre el crecimiento económico y la productividad de un país.

De tal manera que, para facilitar la entrada de Inversión Extranjera Directa en el Sector, la política económica debe responder con mayores incentivos a fin de fortalecer y aumentar los eslabones de las cadenas de valor en el país, con el propósito de insertar en esta dinámica al sector productivo del país, y a la población económicamente activa, a efecto de no dejar de aprovechar el momento que se presenta en la industria mundial del automotor

La política diseñada a partir del Programa Estratégico de la Industria Automotriz parece rendir frutos, su diseño incluyente, en el que tienen participación todos los actores involucrados en el sector, ha sido el elemento clave para dirigir el desarrollo de la industria hacia niveles que contrastan con otros sectores económicos del país.

Al cierre del año 2015<sup>1</sup>, la industria automotriz aportó al cómputo del PIB con el 3%, logrando una balanza comercial superavitaria en el sector, con ventas internas de 1.3 millones de unidades y una producción de 3.4 millones de autos, que, en su mayoría, se destinaron al mercado de exportación.

La industria automotriz, ha cambiado el “rostro” de las entidades en las que, atraídas por su nivel de competitividad interna, se ha instalado. El gran número de empresas y de empleados que participan en la provisión de autopartes y componentes, le otorgan el atributo de empresa “tractora” sobre el resto de otros sectores, que proveen desde materias primas, hasta piezas y componentes más sofisticados. Es sin lugar a dudas, un área estratégica para el desarrollo de la industria nacional, y como fuente de divisas y empleo para el país.

---

<sup>1</sup> <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/12/27/industria-automotriz-motor-manufactura-mexicana-2015>

En virtud de los argumentos anteriores, el objetivo de esta tesina es el de presentar de forma breve la evolución de la industria automotriz hacia las cadenas globales de valor y los resultados del encadenamiento del país en dichas cadenas globales de valor, asimismo el nivel de competitividad que ha alcanzado esta industria en México es debido a factores como la ubicación estratégica del país, en referencia a uno de los mayores mercados del mundo; la calidad de la manufactura; los costos de producción y la mano de obra; y a las políticas que se han adoptado para impulsar el desarrollo del sector.

El alcance de la presente tesina abarca de manera descriptiva los siguientes aspectos: el desarrollo regional en México, la evolución productiva en la industria mundial automotriz, y los antecedentes de su establecimiento en el país, y las políticas públicas que han permitido desarrollo de la industria en México, así como la prospectiva en el mediano plazo de los resultados de su crecimiento en el país. Lo anterior, a efecto de presentar la argumentación sobre el potencial que tiene la industria de automotor en nuestra patria. Las limitantes de este trabajo son de carácter metodológico, ya que, al ser una tesina, no se presenta ninguna hipótesis por comprobar y/o algún modelo econométrico, sino se fundamenta totalmente en material especializado en la materia y en las opiniones personales del autor.

La aportación de la presente tesina radica en que, al reunir en un solo documento los factores que han sido clave para el crecimiento de un sector como el automotriz, se ponen de relieve las distintas áreas de oportunidad para la proveeduría nacional en el sector, esto es, el efecto arrastre que tiene la industria automotriz en otras ramas de proveeduría, tanto nacional como internacional, y, por otra parte, el alcance que tiene la industria en la provisión de empleo. Adicionalmente, la evolución de la industria automotriz en México se puede tomar como un modelo para ser replicado en otros sectores como el aeronáutico, el ferroviario, etc., por mencionar algunos sectores. Además, la intervención pública mediante el Programa Estratégico de la Industria Automotriz, puede tomarse como punto de referencia en la planeación nacional del resto de sectores económicos en el país. Con todo lo anterior, es posible mostrar el dinamismo que generan los clusters de la industria automotriz y cómo el establecimiento de los mismos, vuelve atractivas a las regiones para los inversores globales.

Este documento se divide de la siguiente manera:

En el primer apartado, se presenta un panorama regional de México y cómo se vinculan los factores que han detonado el crecimiento económico con las características de las regiones.

En el segundo apartado, se muestran, de forma descriptiva, los modelos productivos adoptados por la industria automotriz y cómo su evolución ha sido un elemento que ha permitido a los países emergentes como México, el integrarse a las cadenas de valor mundiales.

El tercer apartado incluye de manera cronológica los antecedentes y la transformación de la industria automotriz en el país en un referente de producción en el contexto internacional,

de su paso de una industria destinada a atender la demanda del mercado interno, a una que provee de unidades al mercado más grande del continente americano: los Estados Unidos.

El cuarto apartado documenta las políticas del estado relativas a la industria y las diferentes adecuaciones que se presentaron con el fin de proteger a la industria nacional, hasta la conformación del Programa Estratégico de la Industria Automotriz, y las fuentes de financiamiento para impulsar su desarrollo.

El quinto apartado contiene las perspectivas que se tienen sobre la industria y el posicionamiento que se espera en la escala mundial de producción de automóviles, como un futuro promisorio para la industria nacional.

Finalmente, en el último apartado se vierten las conclusiones de la presente tesina.

## I. “LOS DOS MÉXICOS”

En este apartado se presentan algunas posturas sobre el desarrollo regional en el país, presentando en primer término las características que señalaron, en su momento, algunos autores del siglo pasado, en referencia a las singularidades que presentó el desarrollo de las regiones en México, así como los argumentos sobre los elementos que responden al por qué se presentó un desarrollo como el que se gestó en el país. En un segundo término, se muestran algunos resultados que presentan algunos análisis respecto al contexto en el que se presenta el desarrollo regional actual y sus principales características. Al final se presenta la perspectiva internacional sobre nuestro país en el presente siglo y las lecciones que ofrece para generar el desarrollo de las regiones.

### 1.1. El desarrollo regional en México a finales del Siglo XX

Se dice que el proceso de crecimiento económico siempre se acompaña de marcadas desigualdades regionales (Hirschman, Myrdal y Perroux, 1959, 1961, y 1969), las cuales suelen ser consecuencias que no pueden evitarse, al crecer económicamente las naciones (Williams, 1956). Por otra parte, profundizando en este aspecto, hay un elemento que se vincula con las disparidades económicas entre regiones, el cual se refiere a factores que explican la ubicación espacial de la actividad económica (Moore et al, 1986), como la disponibilidad inicial de recursos naturales. En contra sentido, hay quienes refutan lo anterior y le conceden la mayor importancia al acervo de recursos factoriales, incluyendo su calidad y capacidad de sustitución (Issard, 1956). Para otros investigadores, la implantación territorial concentrada de las actividades económicas, es el resultado de un proceso acumulativo, que tiende a reforzarse y profundizarse en el tiempo.

En el caso de nuestro país, los resultados de las investigaciones realizadas sobre el tema de la desigualdad regional muestran que, se presentó un fenómeno de “causalidad acumulativa” (Lemoine, 1973); durante siete décadas (Hirschman), desde finales del siglo XIX hasta 1960, periodo en cual, las desigualdades regionales crecieron de forma acumulativa. En este sentido, se sostiene el hecho de que las regiones con mayores niveles de desarrollo, son las que posteriormente alcanzaron tasas de crecimiento más avanzadas. En estas regiones, se observó la instalación de una economía más moderna que contrastó con las que desde el principio fueron las regiones más atrasadas, manteniendo esta característica hasta los años recientes. En base a lo anterior, autores como Appendini y Murayama sostienen que, la estructura inicial por regiones prácticamente permaneció inalterada desde los inicios del siglo XX. En esta tesitura, la concentración territorial fue un elemento característico de las regiones más adelantadas (Hernández Laos ,1985), vinculadas estrechamente con el proceso general del desarrollo y la urbanización.

En 1998 Godínez realizó adecuaciones al trabajo de Bataillon (1997), relativo a la distribución territorial del país en el periodo posterior a 1982, época en que la evolución económica dio lugar a una reorganización territorial, derivada de un nuevo modelo de desarrollo internacionalizado, en donde las fuerzas de mercado se desempeñaron en un

ámbito de mayor de libertad, al transitar de una economía donde el predominio y control del estado establecían las directrices en la economía. En esta situación se presentó una nueva lógica de localización de las Inversiones; definiéndose de esta manera las nuevas pautas del desarrollo de las regiones. El resultado de la configuración de la agrupación regional por Godínez, considera seis regiones, el las cuales se agrupan a los siguientes estados; lo anterior, a efecto de ilustrar la regionalización del país según sus vínculos comerciales:

**Tabla I.1 Agrupamiento regional de las entidades del país a finales del Siglo XX.**

Región	Estado
Noroeste	Baja California Norte y Baja California norte, Sonora y Sinaloa.
Norte - Centro	Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y Zacatecas.
Golfo Huasteca	Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz.
Occidente	Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Aguascalientes, Guanajuato.
Centro	Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Ciudad de México, Estado de México y Morelos.
Sur	Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Fuente: Godínez, Víctor M. *La economía de las regiones y el cambio estructural en Reformas económicas en México, 1982 – 1999.* Capítulo 5, (Colección de Lecturas de el trimestre económico), México, 2000.

Bajo la óptica de Godínez, la región Noreste y Norte Centro vio la internacionalización de sus estructuras y sus corrientes económicas en el marco de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), favoreciendo el despliegue de sus estrategias regionales de desarrollo. La región Golfo Huasteca, participó de una parte de la dinámica de las dos regiones anteriores. En ésta, las actividades del sector primario extractivo (petróleo) son las que se desarrollan principalmente. La región Occidente se caracterizó por las actividades agropecuarias y pesqueras que se llevaron a cabo en ésta, y por la integración económica en el estado de Jalisco, que funciona como un centro de atracción para las entidades con las que comparte la región. La región Centro constituye el mercado de consumo más importante de la producción que se genera en las otras regiones, asimismo se coloca como la región con mayor desarrollo industrial y uno de los centros poblacionales con mayor número de habitantes del país. La región Sur es la menos dinámica y en ella se ubicó la mayor desigualdad del país, y se caracteriza por ser ampliamente rural. Esta región no ha logrado establecer estrechas conexiones comerciales de exportación hacia el norte del país, no obstante, los centros turísticos que en ella se encuentran: Mérida, Huatulco Acapulco e Ixtapa, entre otros centros, por lo que la zona en su conjunto se sujeta a procesos económicos poco dinámicos, y por ende al escaso crecimiento y desarrollo.

En el trabajo citado se puede observar como la región Sur es la que presenta un rezago en el dinamismo económico respecto al del resto de las regiones. La región Sur no sólo observó un crecimiento menor en el periodo, sino que vio interrumpida la tendencia que le caracterizó entre 1970 y 1985 como una región dinámica. Los cambios posteriores sugieren que las entidades que la integran, resultaron afectadas por las reformas estructurales y los

cambios de orientación en las políticas públicas, prevalecientes en los decenios de los ochenta, noventa y de la primera década del siglo XXI. El transitar de una economía cerrada, en términos comerciales, a una economía internacionalizada en la que operan con mayor margen de libertad las fuerzas del mercado, detonó un nuevo patrón de localización de las inversiones, definiendo de esta manera la pauta en el desarrollo de las regiones.

Hiernaux (1998) planteó que las modificaciones al modelo económico vigente en aquellos entonces, impulsó un “renacimiento del sistema de regiones”, manifestado en la emergencia de otros espacios, distintos a los que tradicionalmente aglutinaron el dinamismo económico del país.

Como ya se mencionó, la transición territorial económica pareciera ser un proceso que, con o sin reformas, cobró un fuerte impulso con éstas. Según Hiernaux las “fuerzas regionales ocultas” fueron liberadas a partir de la apertura y liberalización de los mercados. Godínez separa la evolución, de lo que denomina como mutación regional, en dos etapas: la primera la relaciona con el mercado interno, en donde la reorganización de sectores, plantas y empresas, tuvo el objeto de generar la producción necesaria para satisfacer la demanda nacional. Es esta etapa, la Ciudad de México y sus zonas conurbadas prevalecían como el polo dominante. En la segunda etapa, se presenta un nuevo esquema de inserción del país en el ámbito internacional, respondiendo con esto, a la nueva lógica de participar en los mercados de exportación, principalmente el norteamericano.

Para algunos investigadores existen rasgos comunes en la configuración de zonas o regiones, relativos al desarrollo de corredores de integración económica con el mercado norteamericano: plataformas que catapultan a ciertas ciudades gemelas en la frontera norte, que corresponden a áreas metropolitanas de complejidad creciente, que a su vez cuentan con marcadas diferencias sociales, económicas y tecnológicas que subsisten a uno y otro lado de la línea divisoria entre México y los Estados Unidos. De esta manera, dichos corredores constituyen “regiones económicas transnacionales”, y sus límites se establecen “por la fuerza de los mercados globales”. Para González (1997) la liberalización comercial en América del Norte dio paso a interrelaciones económicamente funcionales entre las franjas fronterizas de los tres países colindantes del norte: Canadá, Estados Unidos y México.

El análisis de Ruiz Duran (1997) sobre la dinámica territorial del crecimiento a fines del siglo XX, concluye que la modalidad de desarrollo más destacada en México es la que se desarrolló a través de la inversión extranjera. De acuerdo a lo anterior, las entidades que captaron gran parte de este tipo de inversión, se relacionan directamente con la profundización manufacturera, por lo que se logró una especialización productiva rada por sectores productivos no tradicionales. En esta tesitura, los sectores manufactureros en los cuales predomina la inversión extranjera, en donde el crecimiento económico es generado principalmente por una división de productos (metálicos, maquinaria y equipo), particularmente, por las ramas productoras de bienes comerciables, como las que constituyen la cadena de la industria del automóvil.

## 1.2. El desarrollo regional en México en el Siglo XXI

En el siglo XXI la geografía económica mexicana continuó siendo diversa, al contar dentro de sus fronteras con diferencias tan grandes como las que se pueden observar en un continente (Viesti, 2015). Una de las características que persisten es que la actividad económica no se encuentra distribuida de manera semejante. Las diferencias entre las regiones del norte y del sur, entre ciudades y las zonas rurales, asimismo al interior de los mismos estados, dan sustento a la afirmación anterior.

Como ya se presentó en el apartado previo, la distribución del Producto Interno Bruto (PIB) está unida a la historia del desarrollo económico de México; recapitulando encontramos que, la economía mexicana se desarrolló inicialmente en torno a la capital, por lo que la mayoría de los servicios se concentraron en la misma, no obstante que los productos que ofrecían tenían como destino la distribución a lo largo y ancho del país. Con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994, la economía mexicana dio un viraje en la conducción de la dinámica comercial, para mejorar las relaciones comerciales con Estados Unidos y Canadá, siendo entonces estos mercados los que tendrían la prioridad en la satisfacción de su demanda de productos. En este nuevo esquema de producción, se presentó un desarrollo “vigoroso” de los estados del norte, localizados cerca de la frontera con Estados Unidos.

De acuerdo con cifras de la OCDE (2013) Viesti identifica cuatro polos de desarrollo en el País, el primero de éstos es la zona central cuyo peso económico es importante, al contar con la entidad que contribuye con el 17.2% al PIB nacional; por otra parte, dentro de esta misma zona se encuentra el Estado de México, con una contribución del 9.4% al producto. Entre ambas entidades suman un poco más de la cuarta parte de la producción nacional (26.6%). El segundo polo se conforma por otras entidades, las de centro-occidente, con altos niveles de producción y aportación al PIB: Jalisco con el 6.3%, Guanajuato con el 3.9%, Puebla con el 3.4%, y Querétaro con el 1.8%, cuya sumatoria representa el 15.4% de la producción nacional. El tercer polo de desarrollo se integra por los estados del norte, donde Nuevo León aporta el 7.6% al PIB, y que en conjunto con otros seis estados fronterizos: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas; participan con el 22% del PIB nacional. Finalmente, el cuarto polo se compone de los estados petroleros del Sur: Campeche y Tabasco, quienes aportan al PIB nacional, el 8.9%.

Bajo la perspectiva geográfica determinada por zonas metropolitanas, se tiene que éstas (las 33 mayores) generan el 67% del PIB nacional. Comparando el resultado anterior en el contexto internacional, se observa que el porcentaje que aportan las zonas metropolitanas en México es un ligeramente menor al de Japón y Corea, y mayor al de otros países miembros de la OCDE (OCDE 2013). En perspectiva, la Zona Metropolitana del Valle de México figura con el 22.9% del PIB nacional; Monterrey (Nuevo León) con 7.4%; Guadalajara (Jalisco) con 4.9%. Tres zonas metropolitanas aportan en promedio el 2.5% del PIB, similar al producto nacional: Toluca (Estado de México), Puebla (Puebla) y Villahermosa (Tabasco), seguidas por León (Guanajuato) y Querétaro (Querétaro), con

valores de 1.5%. El resto de las zonas (26) tienen un peso semejante al de la Ciudad de México.

### **El PIB per cápita**

Respecto del PIB per cápita en los estados, las cifras muestran que es poco semejante en el país. Como ejemplo de esto, el PIB per cápita en el Distrito Federal es más del doble que la media nacional; en comparativa, el estado de Chiapas tan solo obtiene la mitad de dicha media. El patrón regional de desarrollo muestra claros contrastes; existe un amplio distanciamiento entre el PIB per cápita obtenido en los estados del norte y los del sur; como resultado de que los primeros se localizan cerca de la frontera con Estados Unidos obtienen un PIB per cápita igual o mayor a la media nacional (100), tal es el caso de: Nuevo León (183); Coahuila (126); Sonora y Baja California se aproximan más a la media. En contraste los estados sureños como Chiapas, Guerrero y Oaxaca, obtienen un PIB per cápita que se aproxima al de la media nacional.

Las diferencias regionales también se observan dentro de la región sur y sureste, pues el PIB per cápita fluctúa entre 69 (Veracruz) y 123 (Quintana Roo), por debajo y por encima de la media nacional. En la misma tesitura, los estados ubicados en el centro del país, también presentan disparidades: Querétaro (114), Estado de México (70) y Tlaxcala (52), son el ejemplo de lo anterior. Con estos resultados se puede afirmar que, las diferencias no solo se encuentran entre las macro regiones, sino también al interior de éstas.

### **Las zonas metropolitanas versus las zonas rurales**

Comparando el PIB per cápita de las zonas metropolitanas versus las rurales, es posible observar que los ingresos son mayores en las primeras. Las zonas metropolitanas en México producen el 67% del PIB nacional. Como referencia, en estas vive el 51% de la población (OCDE, 2013).

La media del PIB per cápita en las 33 mayores zonas metropolitanas del país es de 133 (nacional =100), y en el resto es de 67. No obstante que en todos los países de la OCDE el PIB per cápita es mayor en las zonas metropolitanas, en el caso de México la diferencia es más profunda que la de los países medianos y grandes de la OCDE.

### **Productividad**

Introduciendo otro elemento en el análisis, se tiene que, las diferencias regionales en términos de productividad son decisivas. En este caso, la distribución geográfica de la productividad es similar a la de los ingresos, por lo que las tendencias regionales de productividad explican actualmente la divergencia en el PIB per cápita en los estados de la República Mexicana. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2013) verificó lo anterior, en el periodo 1993 -2008, donde los estados de altos ingresos presentaron un mayor incremento en la productividad. Otro estudio similar realizado por la OCDE (2009), analizó un periodo mayor (1960 -2000), el cual asevera que el 82% de las diferencias en el

PIB per cápita se atribuye a las diferencias en la productividad laboral. En una perspectiva internacional se tiene que, la disparidad regional en materia de productividad es la tercera más alta entre los países de la OCDE.

### **La especialización económica**

La especialización económica ha sido también, un factor determinante en potenciar las diferencias regionales, puesto que la estructura productiva y la composición sectorial del empleo, fijan el nivel de productividad y los ingresos per cápita. Esta característica es común en todo en el orbe, ya que lo que determinó el crecimiento en los países desarrollados, es el mismo factor que ha impulsado el crecimiento de las economías emergentes, esto es, el cambio estructural, referido a la migración laboral de las actividades con baja productividad a actividades de alta productividad, el clásico ejemplo de esto es el tránsito de los trabajadores agrícolas al sector manufacturero.

### **La ocupación laboral**

Con base en estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la composición del empleo entre la agricultura, industria manufacturera y servicios en los estados es totalmente diferente, como se muestra a continuación: en el año 2012, la agricultura representaba el 13.6% del empleo total en México. Por estado este porcentaje difiere significativamente según el mismo, este es el caso de los estados del sur, cuya participación del empleo agrícola va del 30% al 40% (Oaxaca, Guerrero y Chiapas, por citar algunos), en el caso de los estados ubicados al norte del país, el empleo en la agricultura es menor al 10% y en algunos de menor significancia, como en la Ciudad de México.

La manufactura, también presenta una variabilidad según el estado, la media nacional es del 15%, esto indica que del total de asalariados labora en la manufactura. En los estados del sur este porcentaje desciende por debajo del 10% (Chiapas, Quintana Roo, Campeche y Tabasco). En el caso de los estados del norte el empleo en este sector es mayor al 20% (Coahuila, Chihuahua, Nuevo León), con un porcentaje similar se encuentran algunos estados del centro (Guanajuato y Querétaro).

Pasando al sector servicios, su participación en el empleo es muy elevada, con una media nacional del 62.3%. Dada la característica de que algunos servicios públicos y privados no pueden exportarse, la tasa de ocupación resulta similar en todos los estados del país; sin embargo, los servicios financieros, profesionales, de información y de otras actividades que utilizan las Tecnologías de la Información (TIC's), es posible que puedan satisfacer una demanda de forma remota. En un caso particular como el de la Ciudad de México, esta actividad representa el 82.9% de su estructura productiva.

### **El tamaño de la empresa**

Para el Mckinsey Global Institute (2014) la productividad en el país es más alta en las grandes empresas. En el año 2009 el valor añadido por persona ocupada fue de 44 mil

dólares en las grandes empresas (con más de 500 empleados), mientras que en las pequeñas empresas fue de 4 mil dólares (con menos de 10 empleados). La composición del empleo por entidad según el sector y el tamaño de la empresa, es notablemente diferente. Las microempresas (con menos de 10 empleados) representan el 46% del empleo en México. Desagregando el empleo por región se observa que la participación de este tipo de empresa, llega a niveles mayores al 60% en nueve estados: Oaxaca (76%), Guerrero (74%). En otros estados del norte (Coahuila, Chihuahua) y del centro también es significativa la cantidad de personas empleadas por la microempresa, por su parte en Nuevo León (27%) y en la Ciudad de México (29) se reduce la captación de empleo por ésta.

### **La Informalidad**

La informalidad es otro de los factores que induce una reducción en la productividad, la tasa de este elemento en el país es de aproximadamente el 58% según los informes del gobierno en curso; pero ¿Qué sucede en los estados con mayor PIB per cápita? resulta ser que en estos estados se presentan porcentajes menores de informalidad respecto de la media nacional. En los casos opuestos, por ejemplo: Oaxaca, Guerrero, Estado de México y Puebla, cuentan con un mayor porcentaje de informalidad, la informalidad es alta y los ingresos por persona son menores.

Vinculando el tema de la productividad con la informalidad, existen características que permiten determinar que a menor productividad mayores niveles de informalidad, asimismo la primera es más alta en las ciudades que en el resto del país. Esto es el resultado de la especialización sectorial, ya que las actividades terciarias modernas de alta productividad se concentran en las zonas urbanas. De tal manera que, la informalidad laboral es superior en las localidades pequeñas.

### **La inversión extranjera directa**

Las Inversión extranjera directa (IED) juega un papel muy importante, como un factor de cambio y especialización de la producción en las regiones, de igual manera en la productividad. El papel que ha desempeñado la inversión extranjera en el país ha sido muy importante en los últimos 20 años: en 1990 representaban el 7.8% del PIB, para el 2012 ésta pasó a generar el 26.8% del PIB (UNCTAD, 2013). Esta inversión se ha concentrado en las zonas más desarrolladas. Una parte significativa (47.4%) de este tipo de inversión se estableció en la Ciudad de México. Cabe señalar que parte de esta inversión corresponde a la realizada en los servicios financieros y/o actividad bancaria. Al sumar la Inversión recibida en el Estado de México, Jalisco y Querétaro, a la de la Ciudad de México, en conjunto captaron el 60% de los flujos de IED, mientras que en el norte solamente recibieron el 27%. Este patrón de captación de flujos nominales, se ha repetido durante veinte años.

### **La Infraestructura**

Finalmente, la geografía y la infraestructura con la que cuenta los estados han influido en la localización de la actividad económica, también en la productividad y en los ingresos, mediante la estructura de la economía. En ausencia de ésta se obstaculiza el desarrollo de los bienes comercializables. Como ya se mencionó en su momento, los estados del norte junto con los del sur de los Estados Unidos, integran una de las macro regiones transnacionales con los niveles más dinámicos de comercio internacional.

De acuerdo con el análisis de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) (2014), la configuración de la infraestructura del transporte en el país, es básicamente un sistema radial, ubicado en la periferia de la capital junto a corredores transfronterizos: Pacífico (que llega pasa por Tijuana hasta llegar a San Diego), Canamex (Nogales), Camino Real (Ciudad Juárez hasta el Paso) y NASCO (Nuevo León hasta Laredo). La deficiencia de esta infraestructura se nota en las conexiones norte – sur, principalmente por la falta de transporte costero, asimismo por problemas derivados de la altura sobre el nivel del mar de las zonas centrales. Por tanto, las zonas del sur y de la costa del Pacífico parecen encontrarse en una situación complicada, comparada con el resto del país. En suma a la complejidad enunciada, la orografía también crea problemas de conectividad entre regiones.

### 1.3. México visto desde “afuera”

En consonancia con la información presentada en los pasados apartados, el semanario británico *The Economist* publicó dos artículos: “The two Mexicos y Of cars and carts”, en donde se ponen de relieve las características ya mencionadas sobre las regiones económicas que se han conformado en nuestro país. En ambos artículos se menciona, la convivencia en un mismo territorio de la modernidad y el atraso, que explican en parte el nivel de ingreso de los habitantes que habitan estos territorios.

En el artículo denominado “The two Méxicos” se resaltan tres lecciones que nuestro país ofrece a los mercados emergentes, en el sentido de que una buena política macroeconómica y las reformas no son suficientes para reducir la brecha entre el éxito económico y el atraso. En este sentido, la primera lección versa sobre la centralidad de la urbanización; es en las zonas urbanas en donde se generan las mejores oportunidades para las personas. Para ello se requiere de incrementar la oferta de servicios y el equipamiento público para lograr la articulación del desarrollo a través de la vida urbana; en el campo las expectativas son limitadas. La segunda lección es relativa a la infraestructura; puesto si existen deficiencias, así como regiones que no se encuentran debidamente conectadas, sin modernas redes de comunicación, logística y transporte, se reduce la probabilidad de promover el desarrollo de las regiones. La tercera lección se centra en la informalidad, la cual se encuentra fuertemente influenciada por la debilidad de un estado de derecho, y la desconfianza de las personas hacia el marco legal. En este caso, es importante atraer hacia la formalización a la mayor cantidad posible de unidades económicas.

Por su parte el artículo “Of cars and carts” agrega, lo que considera, otra lección sobre el desarrollo de las regiones: la escasa aptitud empresarial de las personas y el factor socioeconómico en el que se mezclan componentes de perspectiva idiosincrática, donde predominan las costumbres por sobre la vida moderna. Al respecto, el artículo relata cómo la clase de menores ingresos se retrae y se ubica en las periferias de los centros urbanos, en una manera de aislamiento social, marginándose de los beneficios que podría alcanzar al ubicarse en las cabeceras municipales de algunos pueblos de Oaxaca. Otro ejemplo que se incluye en artículo, es el que se menciona sobre el uso del dinero recibido por concepto de pago de las tierras adquiridas por Audi, para establecer su factoría en las afueras de San José Chiapa, Puebla, por parte de algunos expropietarios de esas tierras: el derroche en fiestas familiares.

En ambos artículos existen coincidencias: la diferenciación entre las regiones modernas y las atrasadas se basa en que solamente algunos grupos de empresarios han sabido aprovechar las reformas económicas, incluso dentro de la misma región geográfica. La corrupción y el crimen organizado han hecho mella en el desarrollo económico de las regiones. La desconfianza en la clase política y en el sistema tributario, provoca que gran parte de los emprendedores prefieran desarrollar sus actividades bajo la penumbra de la informalidad, que tal vez podrían contribuir al fisco sólo si observan que sus contribuciones se ven reflejadas en la mejor provisión de bienes públicos.

Finalmente, el artículo “Of Cars and Carts” cita el trabajo de Daron Acemoglu-James Robinson: “Por qué fallan las regiones”, en el que se manifiesta que la desigualdad en el marco jurídico aplicado en las regiones y la dominación de grupos de poder, son un elemento más que provoca fallas y sesgos en la aplicación de políticas, que en el caso mexicano, han dejado en las décadas pasadas sin la suficiente infraestructura y con marcos jurídicos menos eficientes a la región sur; resultando ser unas políticas exclusivas.

En vista de lo antes descrito, en la óptica internacional México es un país que cuenta con parches de modernidad; un país exitoso y atrasado al mismo tiempo, en el que convive una formidable industria automotriz, con regiones que presentan rezagos en materia económica, incluso cerca de los polos de desarrollo. No obstante, lo anterior, existe la posibilidad de que en el largo plazo, se logren superar los rezagos si se establecen mejores políticas de corte inclusivo. De ser perseverantes, eventualmente se observará la recompensa; de acuerdo a la frase acuñada por el ex primer ministro Inglés Gordon Brown con la que inicia el artículo “the two Méxicos”: En el establecimiento del Estado de derecho, los primeros cinco siglos son los más difíciles. Con esta frase se deduce que los procesos que cambian a las sociedades y a las economías toman tiempo; si lo que queremos ver es el “vaso medio lleno”.

## II. EL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

La historia de la industria automotriz es vista como la historia misma del capitalismo (Juárez, 2005). La enseñanza que aporta esta industria respecto a la producción en masa, la división

del trabajo, la estandarización de la producción, los esquemas de economías de escala, etc., son tan solo un ejemplo, de los casos de estudio que la producción del automóvil aportó a los teóricos del sistema capitalista, para describirlo y explicar su funcionamiento. En este apartado se aborda de manera sucinta, a manera de introducción, al sistema de producción “fordista”. Posteriormente se presentarán los cambios organizacionales en la industria del automotor; particularmente en el método para la construcción de los automóviles, el cual da pie al tema sobre el que versa la presente tesina.

## 2.1 Henry Ford y la producción en masa

Inicialmente la producción de automóviles se realizó de manera “artesanal”, cada auto se fabricaba de manera individual. Dadas las características de este sistema fue posible encontrar “ligeras” diferencias, durante la fase de terminado, entre cada auto producido, por lo que los resultados de su fabricación no resultaban homogéneos. Bajo este esquema de producción, el volumen de producción fue muy reducido y los costos generados fueron altos. Las horas requeridas para fabricar un automóvil, el deseo de aumentar la producción y minimizar los costos directos en la manufactura de los automotores, fueron los factores que motivaron a Henry Ford (Dearborn, Michigan 1863 – 1947) a buscar una manera que atendiera los inconvenientes mencionados. Con la aplicación de los resultados de su búsqueda inicia la producción masiva de automóviles, en la que los costos y los tiempos de fabricación disminuyeron notablemente.

Henry Ford observó los métodos utilizados en la concepción de otros bienes, como el caso de los empacadores de carne de Michigan, y los implementó en la manufactura de los automóviles (1913). Es así como nace la producción del auto en serie, la cual recurrió a la instalación de una cadena de montaje que utilizaba cadenas de transmisión y guías de deslizamiento, en las que los armazones o bastidores de los vehículos eran desplazados automáticamente a lo largo de una cadena de ensamble. En cada desplazamiento, los bastidores se recorrían hasta la siguiente área de ensamblaje, en la que se colocaban los distintos operarios que agregaban el resto de componentes: motores, transmisiones, suspensiones, ruedas, puertas, cristales, etc.

Los trabajadores en este modelo de producción se encargaban, a diferencia de la manufactura artesanal, de una sola tarea específica; por ejemplo, el que colocaba las ruedas o el que colocaba las puertas, se dedicaba exclusivamente a realizar esta actividad en cada bastidor que pasaba por su área. Esta aplicación laboral encajó perfectamente en lo que se denomina como: la división del trabajo. Con ésta se dio el surgimiento de nuevas especializaciones, que van desde el que se encargaba de diseñar la estructura del vehículo, hasta el que se encargaba de las inspecciones del producto final.

El patrón productivo establecido por Henry Ford se fundamentó en un modelo de integración vertical, concentrando la organización en su figura. En una misma factoría se produjeron, casi en su totalidad, las piezas requeridas en el ensamble de los automóviles. Como se observa, en la producción en masa de vehículos se presentó una centralización de las

decisiones y de los medios de producción, que años más tarde tuvo efectos adversos (los cuales se abordan más adelante) en el nivel de eficiencia productiva.

Una de las características de la producción en masa es que, la estandarización de las partes con las que se construyeron los automóviles, permitió utilizar menos herramientas, así como reducir el precio de las partes; pues todas eran iguales, por lo que, debido a esta propiedad, se podrían utilizar en cualquier vehículo a ensamblar. Al ser todas las piezas estándares, las máquinas con las que se fabricaron fueron más reemplazables y manejables. Por tanto, los trabajadores requirieron de poco tiempo de entrenamiento para lograr dominar el proceso productivo, incidiendo nuevamente en el costo de la producción.

Años más tarde Alfred Sloan, Director de General Motors (GM), introdujo cambios en la técnica productiva de Henry Ford, en 1920, al diversificar la oferta de automóviles, desde autos baratos hasta los más lujosos de la época; estandarizando solamente las plataformas que eran comunes para todos los modelos, diferenciando únicamente los accesorios que identificaban cada modelo, según el segmento al que se dirigieron. Con éstos cambios, en 1950 GM desplazó a Ford como el mayor fabricante de autos en Estados Unidos (Juárez, 2005).

El hito derivado de la fabricación en masa, catapultó la producción del automóvil, al pasar de 254,756 unidades en 1913 a 1,014,904 unidades en el umbral de la primera guerra mundial. Como referencia, los fabricantes norteamericanos aportaron al mundo el 80% de la producción de automóviles (1913), cuota que se incrementó hasta el 95% en los años de la conflagración mundial. Para los años precedentes a la Gran Depresión (1929 -1940) la producción llegó hasta los 6.3 millones de unidades. Entrada a esta época se presenta la primera contracción en la demanda de automóviles (-1.9 millones de unidades).

Según Juárez (2005), la historia moderna del automovilismo se delinea a partir del término de los conflictos bélicos mundiales (1950) cuando sale del letargo la producción de automotores con una oferta de 10.5 millones de unidades, manteniendo tasas de crecimiento sostenidas, hasta el ocaso de la década de los setentas. Es entonces cuando el *Welfare State* en las economías altamente desarrolladas, comienza a presentar síntomas de agotamiento, ocasionados por la inflación y el desempleo. La combinación de estos síntomas con los efectos de la crisis petrolera (Estados Unidos – países árabes), abonaron a la contracción en la oferta y demanda en los mercados. Ni la locomotora Keynesiana, como la denomina Juárez (2015), logró frenar la desaceleración económica que se estaba gestando. Sin alternativas de solución, la industria del automóvil enfrentó reducciones en la producción, afectándose principalmente los tres grandes fabricantes mundiales: Estados Unidos, Alemania e Inglaterra (-20.9%, -21.5% y -10.5%, respectivamente).

Si bien el modelo empleado por Ford mantuvo su preminencia por varios años por sobre otro modelo productivo, pasadas las décadas se revelaron una serie de limitantes en el mismo:

- La integración vertical organizacional propició una gran burocracia, así como un gran número de divisiones existentes en la misma compañía. De igual manera, la centralización en las decisiones y en los medios de producción, en el caso de los mercados europeos, no tomó en cuenta las necesidades de cada planta.
- No se logró establecer un modelo global, por la escasa comunicación entre empresas que la conformaban.
- Las inspecciones al producto se realizaban hasta que éste se encontraba terminado; llevándose a cabo varias revisiones, en las que en la que comúnmente se realizaban numerosos retoques al producto final.
- En cada cambio de bastidor o chasis, los troqueles de la fábrica debían de ser reemplazados, para obtener el nuevo bastidor.

Ante los vaivenes económicos sucedidos, surgieron nuevos modelos productivos para dar respuesta a las rigideces que presentaba el modelo fordista, como la sobreproducción y el gigantismo de las plantas de éste modelo, quedando relegado a un hito que masificó la producción del automóvil, con las innovaciones que introdujo en la manera de fabricar autos.

## 2.2 El modelo de producción japonés

La historia de la industria automotriz en Japón data de los años veinte, con la incursión de Ford (1925) y GM (1927) a ese mercado. En la siguiente década, Toyota (1931) y Nissan (1934) iniciaron operaciones en ese país. La propuesta tecnológica de Toyota fue la que marco la tendencia en la industria de oriente: la división espacial de los procesos productivos (plantas) y el método de inventarios “Just in time” (o Kanban). A partir de los años cincuenta Toyota, como parte de un proceso de expansión, relocalizó parte de su producción en el mercado del sudeste de Asia, no sin antes afianzar su presencia en su mercado de origen. Para los años sesenta, la producción de la industria japonesa se llevó a cabo fuera de su continente, al instalar plantas en América: Brasil (1959) y México (1961).

A diferencia del modelo fordista, en la industria japonesa la coordinación y comunicación fue continua entre las plantas donde se llevaba a cabo el ensamble de los automotores y los proveedores de piezas. Existía un conocimiento de las necesidades de los grupos de trabajo por parte de sus proveedores, con lo que se logró una sincronía entre la disponibilidad de autopartes y el ensamblado. La cooperación fue un aspecto fundamental que regía los contratos entre el ensamblador y el proveedor. Este tipo de relaciones entre factorías, permitió a los japoneses mejorar la productividad en la industria, pues de esta manera era posible contraer o incrementar las líneas de producción según las señales que observaban en el mercado. Es importante mencionar que, la industria japonesa descansaba en una amplia base de proveedores (Micheli, 1994), en contraste con el modelo fordista que se basó en una organización de tipo vertical: en los años ochenta los proveedores de Toyota aportaban el 70% del valor del auto; mientras que, GM producía un tanto más de la mitad de los componentes de los automotores.

En el aspecto organizativo, Toyota centró su atención en dos aspectos medulares para incrementar la productividad: el capital humano y las mejoras en los procesos productivos. Respecto al trabajador, se buscó que el trabajador tuviera un empleo garantizado durante su vida laboral. La empresa capacitó a sus trabajadores en todo el ciclo de producción de los automotores, con el propósito de que el mismo, pudiera sustituir a otros en sus operaciones. A esto se le conoció como multicapacitación en las diferentes áreas. Además, se entrenó a algunos obreros para mejorar los procesos productivos, mediante su observación, con el objeto de crear Círculos de calidad. En el tema del pago a los obreros, éste se encontraba en relación al desempeño individual productivo de los mismos, recibiendo bonos, en el caso de los trabajadores más productivos.

En la gestión de los procesos de producción, la regla fue el Kanban<sup>2</sup>, que en occidente se conoce como just in time; con el que se logró reducir la cantidad de piezas en stock, fabricando solamente las piezas requeridas. En este punto, la crítica al modelo fordista son los desperdicios que se obtenían en la producción en masa. En cuanto a las fluctuaciones que se llegaban a presentar en la producción, se compensaban mediante el uso del tiempo extra y ajustes en la fuerza de trabajo asociada o periférica, que procedía de las empresas proveedoras, contratada de forma temporal para atender las necesidades de producción.

Las mejoras en el toyotismo se vinculan, principalmente, con la disminución en los costos de fabricación de autos, lo que llevó a la industria japonés, en su momento, a ser el primer productor a escala mundial. La crisis petrolera puso de relieve la inadaptabilidad de las empresas norteamericanas ante el incremento del precio de las gasolinas, poniendo en desventaja a los tradicionales motores V8 estadounidenses, frente a los modelos económicos de cuatro cilindros de los asiáticos, logrando captar la preferencia de los consumidores en América.

La respuesta de parte de las armadoras norteamericanas no se hizo esperar; el gobierno de los Estados Unidos implementó un programa de corte proteccionista llamado “restricciones voluntarias” en el año de 1981. Mediante el programa, se fijaron cuotas de importación de automóviles provenientes del continente asiático, de tal manera que, con dicha reducción de la oferta japonesa, los armadores estadounidenses intentaron reestructurar a la industria. Como avanzada, la industria japonesa decidió producir autos en norte América, con el propósito de que los autos producidos en ese país se contabilizaran no como un producto importado desde el Japón, sino como un producto ensamblado en los Estados Unidos, considerándose como resultado de la producción nacional.

La coinversión fue otra manera en la que los japoneses lograrían evitar las “restricciones voluntarias”, en este caso, Toyota y GM se asociaron para utilizar la plataforma motriz del Toyota Corolla, para comercializarlo, en el caso de los distribuidores de GM, como Chevy Nova (Micheli, 1994). Esta asociación entre fabricantes requirió de 300 millones por parte de Toyota, más 20 millones aportados por GM y, las instalaciones del segundo. La

---

<sup>2</sup> Significa: etiqueta. Se trata de un desarrollo de Ono Taiichi, de Toyota en la década de los cincuentas.

denominación que adoptó dicha asociación fue New United Motor Mfg. Inc. (NUMMI), en donde los japoneses asumieron la dirección patronal de la nueva empresa. Tocante a los insumos, más de la mitad fueron importados desde Japón. Esta alianza entre armadoras, permitió a las norteamericanas aprender sobre el método de producción japonés y su organización laboral.

Los resultados de la alianza entre Toyota y GM, fueron observados por otros fabricantes como Ford y Chrysler, quienes decidieron aplicar la misma estrategia aliándose con Mazda y Mitsubishi, respectivamente. El éxito alcanzado fue tal que, para 1985 Toyota apertura dos fábricas una en Estados Unidos y la otra en Canadá. En el mismo año, Honda también siguió los pasos de Toyota, ubicándose en aquél entonces como el cuarto productor mundial de automóviles.

De esta manera, el Toyotismo cobra un auge en la manufactura de automotores, y es a través de los logros alcanzados, que el resto de los fabricantes adoptan la forma de producción de los japoneses. Es importante resaltar los méritos de Toyota al resultar avante ante el reto de convivencia entre dos filosofías laborales: la norteamericana y la asiática, imponiéndose la perspectiva de esta última en la concepción de cómo se deben producir los automóviles.

### 2.3 El outsourcing en la Industria automotriz y la industria de autopartes

Como parte de un proceso de búsqueda de mejoras, que efficientaran los procesos de producción y disminuyeran los costos, la industria automotriz pasó a la fase del *Join Venture*, en donde la cooperación tecnológica y financiera fueron las premisas que se tomaron como acuerdos, en un nuevo modo de configuración de la industria del automóvil. Para Juárez (2005) esto significó la dispersión de las firmas, debido a la propiedad de las acciones de cada compañía, por lo que las cuotas nacionales podrías ser confusas dado el control accionario por grupos de diferente nacionalidad, y de otro grupo automotriz.

Esta nueva configuración ubicada entre el año 1980 y el año 2000 (CEPAL, 2010), en la que se redujo el número de fabricantes, se caracterizó por las fusiones o adquisiciones, que prefirieron algunos como una vía para alcanzar mayores cuotas de mercado, así como emplear los canales de distribución de la empresa adquirida o fusionada, buscando a través de las sinergias nuevas capacidades, tanto tecnológicas como productivas, y de esta manera diversificar su portafolio de productos. Además, se buscó alcanzar economías de escala para hacer más eficiente el uso de los recursos productivos y financieros con los que contaban.

**Tabla II.2 Fusiones y Adquisiciones 1987 – 2006**

<b>Año</b>	<b>Empresa Adquirida</b>	<b>País</b>	<b>Empresa Compradora</b>	<b>País</b>	<b>Porcentaje en Participación</b>
1987	American Motors	Estados Unidos	Chrysler Corp.	Estados Unidos	100.0
1989	Jaguar PLC	Reino Unido	Ford Motor Co.	Estados Unidos	86.8
1990	Renault S.A. (c)	Francia	Volvo AB	Suecia	20.0
1990	Volvo AB (c)	Suecia	Renault SA	Francia	10.0
1991	Saab-Scania AB	Suecia	Patricia AB	Suecia	59.2
1994	Rover Group Holdings PLC	Reino Unido	BMW AG	Alemania	100.0
1998	Chrysler Corp.	Estados Unidos	Daimler-Benz AG	Alemania	100.0
1998	Ssang Yong motor	Corea del Sur	Daewoo Group	Corea del Sur	52.0
1999	Volvo AB.	Suecia	Ford Motor Co.	Estados Unidos	100.0
1999	Nissan Motor Co.	Japón	Renault SA	Francia	36.8
2000	Land Rover (BMW)	Reino Unido	Ford Motor Co.	Estados Unidos	100.0
2000	Fiat SpA	Italia	General Motors Corp.	Estados Unidos	20.0
2000	Scania AB (c)	Suecia	Volvo AB	Suecia	32.7
2000	Mitsubishi Motors	Japón	Daimler-Chrysler AG	Alemania	34.0
2000	Scania AB (b)	Suecia	Volkswagen AG	Alemania	18.7
2002	Daewoo Motor Co.	Corea del Sur	General Motors	Estados Unidos	100.0
2002	Nissan Motor Co.	Japón	Renault SA	Francia	11.9
2002	Renault S.A.	Francia	Nissan Motor Co.	Japón	15.8
2006	Scania AB (b)	Suecia	MAN SE	Alemania	11.5

Fuente: CEPAL 2010.

Un suceso que se implantó en la evolución de la industria fue el considerar que existen actividades que pueden considerarse como no propias, por lo que, para década de los ochenta éstas se transfirieron al outsourcing de los servicios. Es entonces cuando ascienden las empresas de auto partes, pues dada su flexibilidad productiva lograron atender la demanda de la industria ensambladora, concretando sus proyectos y metas, cumpliendo con funciones que se tornaran cada vez más complejas. La industria de las autopartes inicialmente, bajo el esquema fordista, fue una industria integrada, pero relegada como un “apéndice” de la industria terminal, satisfaciendo las refacciones de los autos que ya se encontraban en circulación. Posteriormente, el segmento tomó importancia al ser parte del proceso en el cambio de paradigma, instaurándose dentro de una red global. De esta manera, las empresas de autopartes se integraron a la cadena productiva en áreas de mayor valor agregado, explorando dinámicas que en inicialmente fueron actividades inherentes a los segmentos terminales, como lo son el desarrollo de procesos y la innovación de productos.

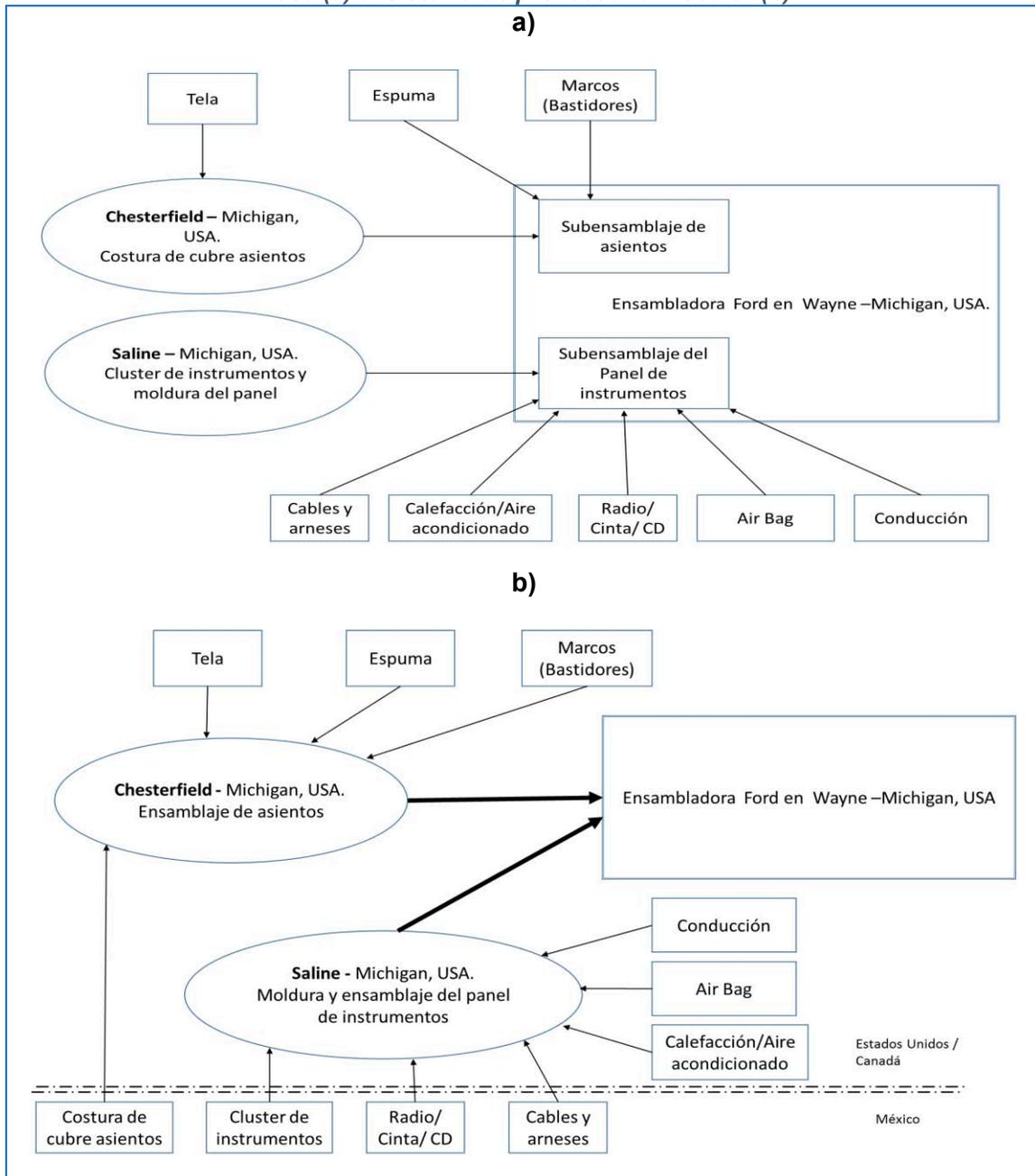
El desplazamiento de la incipiente industria de autopartes, se presentó con mayor dinamismo en la década de los noventa, y se vinculó con los movimientos geográficos de la industria terminal. No hay que perder de vista que, algunas grandes compañías de autopartes originalmente fueron filiales de las empresas terminales. Entre los años 1996 y el 2000, una cantidad significativa de las nuevas plantas de ensambladoras se construyeron en países emergentes como: Brasil, India, China, México, Polonia, Rusia, por citar algunos ejemplos, escogiendo a estos países debido a factores como los costos laborales, los estímulos fiscales, los ahorros en inversiones de infraestructura y los bajos costos de agua, electricidad y gas. Generalmente, el destino de la producción en estas plantas fue satisfacer principalmente la demanda de los grandes mercados globales. Para los países emergentes en donde se instalaron las ensambladoras, el interés fundamental fue el detonar la actividad económica de sus regiones y satisfacer su demanda de empleo (Juárez, 2005).

La adaptación de la industria de autopartes en la evolución de la industria automotriz, en general, fue una transición exitosa para las empresas que lograron atender las exigencias de las ensambladoras. Superando las brechas tecnológicas existentes la innovación y el desarrollo fueron clave en esta adaptación, no así para las pequeñas empresas quienes vieron limitado el acceso a la nueva cadena productiva. La versatilidad productiva, fue otro elemento que posicionó a los fabricantes de auto partes, pues no solo se especializaron en un solo producto, sino en varios productos.

#### 2.4 El sistema modular

Para la última década del siglo XX, las empresas ensambladoras impulsaron la estrategia de transferir todo proceso que consideraron no forma parte de su campo de acción a las empresas proveedoras. De esta manera, las empresas de autopartes adoptaron una posición de mayor relevancia en la fabricación de automotores. Así los proveedores asociados a las ensambladoras, comenzaron a diseñar, desarrollar, fabricar e instalar módulos de componentes automotrices. El proceder en la industria automotriz bajo este sistema, se le llamó modularización. Los proveedores asociados cooperan para dirigir la nueva factoría, incluso, mediante el financiamiento de la misma, por lo que también participan de los beneficios de manera proporcional. En esta situación, los proveedores establecen su propia logística, en algunos casos hasta absorben parte de los costos generales de la planta. La producción modular conlleva una participación más dinámica y de importancia de los proveedores de las autopartes, reservándose las ensambladoras el control global del proceso y la comercialización (Juárez, 2005).

**Figura II.1 Transición del sistema de proveeduría en el modelo de producción integral en masa (a) al sistema de proveeduría modular (b)**



Fuente: Steve Banson, Labor Studies Center. Wayne State University, en El auto global. Desarrollo competencias y cooperación en la industria automotriz. México, 2005.

A medida que avanzaba la década de los noventa, se consolidó la producción por células – módulos, debido a que difícilmente se podía aislar la fabricación de componentes complejos, en algún punto de la cadena productiva. El conjunto de empresas proveedoras evolucionaron hasta formar parte de una estructura diferente a los simples asentamientos, en torno a las empresas terminales.

La crisis financiera del 2008 puso de relieve la vulnerabilidad de empresas automotrices que aún conservaban rasgos fordistas, y que no transformaron los métodos de producción ante el cambio de paradigma en la industria, y ante la demanda del mercado. En esta evolución mundial, las ensambladoras a la cabeza de cada marca delegaron procesos de mayor valor agregado a sus proveedores. En esta reciente dinámica fabril, la industria ensambladora generó toda una red de proveedores, los cuales tienen que ajustarse a las exigencias de los líderes de marca (ensambladores), tanto en calidad como en tiempos de entrega, tomando como referencia el modelo japonés de producción. Actualmente, estas redes se localizan de forma regional, por ejemplo: América del Norte: (Tratado de Libre Comercio con América del Norte -TLCAN -), Europa y Asia; es decir, el modelo rebasa el límite de las fronteras de las naciones de origen de cada ensamblador. No obstante, el paradigma asiático es el modelo a replicar en la industria del automóvil en todo el mundo.

Este cambio de paradigma en la industria automotriz<sup>3</sup>, fue la oportunidad para que países en donde no contaban con una marca automotriz propia (esto es, de origen nacional), participaran de los procesos productivos de la industria del automotor. Oportunidad para que en esos países se crearan o se estableciera toda una red de valor, para atender la demanda de la industria, proveyendo de auto partes y sistemas modulares. De esta manera, países como México resultaron beneficiados del modelo de provisión a través de la modularización en la industria del automóvil (en el siguiente apartado se presentarán con detalle los beneficios derivados del esquema de producción modular).

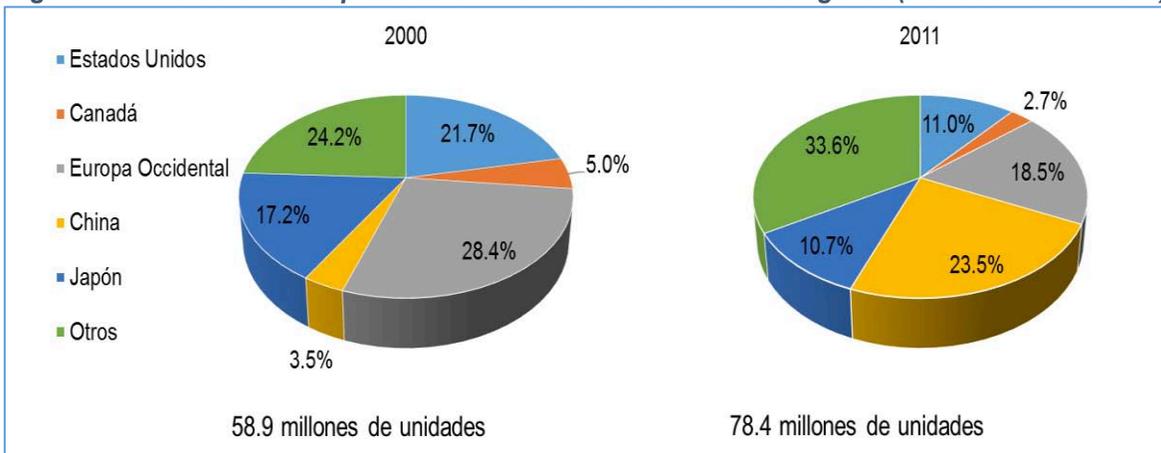
La fabricación de automóviles por país ha presentado cambios significativos en el tiempo, Estados Unidos, Europa Occidental, Canadá y Japón han visto reducida su participación en la producción mundial, mientras que China y el resto de países (entre ellos México), han incrementado su participación en la producción de automóviles, como resultado de la transición de un modelo de fabricación en masa a la fabricación modular.

---

<sup>3</sup> Dada la evolución observada en el proceso de producción en la industria, su configuración actual se divide en dos sectores: terminal y de autopartes. En el caso de la industria terminal a nivel internacional la producción obtenida se clasifica en dos categorías: vehículos ligeros y vehículos pesados. Los vehículos ligeros son aquellos vehículos destinados al transporte de pasajeros (siempre y cuando se trate de menos o igual a ocho pasajeros, incluyendo al conductor). En esta misma categoría se encuentra un subsegmento denominado vehículos comerciales ligeros, que son los vehículos utilizados para el transporte de productos y personas, entre los que se encuentran las pick ups, SUV (Sport Utility Vehicle), minivan y camiones panel. Los vehículos pesados son los que se utilizan para transporte de mercancías (su peso es mayor a 7 toneladas). En esta categoría se agrupa a los autobuses, los cuales son los que se emplean para el transporte de más de ocho pasajeros y cuentan con una capacidad para movilizar más de ocho toneladas.

Otras de las clasificaciones utilizadas internacionalmente para los vehículos son: Automóviles para pasajeros y vehículos comerciales (comprende vehículos comerciales ligeros, camiones pesados y autobuses)

**Figura II.2 Evolución en la producción mundial de automóviles ligeros (Periodo 2000 – 2011)**



Fuente: Ward's Automotive Group

Los indicadores globales al año 2013 muestran que el valor de la producción de vehículos ligeros fue de \$1,333,700 millones de dólares<sup>4</sup>, en términos de unidades dicha cifra equivale a 82.5 millones de vehículos<sup>5</sup> producidos. En tanto que la producción de vehículos pesados en dicho año, en términos nominales fue de \$209,800 millones de dólares<sup>3</sup>, valor relativo a 4.0 millones de vehículos<sup>4</sup>.

El principal país productor de automóviles en el mundo es China, seguido de Estos Unidos y Japón, aun y cuando estos países han disminuido sus cuotas de producción, al trasladar a otros países la producción. La participación regional en la producción de autos en el 2013, según el segmento, fue como sigue<sup>3</sup>:

- **Asia – Pacífico:** 46% vehículos ligeros y 70% vehículos pesados.
- **América:** 25% vehículos ligeros y 16% vehículos pesados.
- **Unión Europea:** 20% vehículos ligeros y 4% vehículos pesados.
- **Resto del Mundo:** 9% vehículos Ligeros 9% y 10% vehículos pesados.

Las empresas que lideraron el mercado al año 2014, según sus ventas a nivel internacional, son: 1) Volkswagen, 2) Toyota, 3) Daimler y 4) GM.<sup>6</sup>

En conclusión, el modelo japonés dejó de ser un acontecimiento nacional, que en primera instancia sorprendió a los fabricantes occidentales, su éxito se debió a criterios de índole social, geográfica, histórica y cultural. Adicionalmente, el toyotismo surge como una alternativa para salir de la crisis a la que se enfrentó la industria automotriz mundial, tomando como base fundamental la flexibilidad productiva, de la cual el resto de los constructores de autos tomaron la experiencia, adaptándola en sus empresas (Juárez, 2005).

<sup>4</sup> Market Line, estimaciones.

<sup>5</sup> ProMéxico con datos de la OICA.

<sup>6</sup> Global Fortune 500, 2014.

## 2.5 La conformación de la producción industrial en cadenas de valor globales

Resulta importante conocer algunos conceptos básicos relacionados con la cadena de producción automotriz actual. En primer lugar, una cadena de producción se define como un conjunto de unidades productivas que proveen de actividades tangibles o intangibles y que agregan valor a la producción, además de ser indispensables para producir un bien o servicio final.

Como principal característica, una cadena de producción se encuentra vinculada a una unidad líder, quien determina lo que se debe producir, quién debe producirlo y en qué momento. En este sentido, es necesario que las unidades productivas que integran una cadena de producción, produzcan los bienes intermedios de acuerdo a ciertas especificaciones, cantidades, y lugar adecuados, y, en el tiempo especificado (Blyde, 2014).

Evidentemente, si una cadena de producción se encuentra operando en diferentes países, se utiliza el siguiente término: cadena de producción global. Cabe señalar que, las cadenas de producción trabajan de manera conjunta desde el diseño hasta la distribución del producto.

En la dinámica de las cadenas de valor, el proceso de producción comprende desde las etapas anteriores hasta las posteriores de la cadena de producción. Los componentes para producir un bien pueden llegar de diversos países y lugares a un sitio en el que se ensamblarán para integrar un producto final. Incluso, para fabricar componentes, que van a conformar el producto, los insumos intermedios pueden cruzar una misma frontera en más de una ocasión, esto es, ingresan a un país como insumo intermedio y salen del mismo de manera integrada a un componente, con dirección al país donde se produjo este bien intermedio, que a su vez formará parte del producto final.

Aunque suele ser muy común usar el término de cadena de producción en casos concretos, como la red de una empresa, en un contexto más amplio como el de toda una industria se utiliza el término de *cadena de valor*. Aunque algunos autores lo emplean de manera indistinta (Blyde, 2014). En el caso particular de esta tesina se utilizará la definición que se refiere a toda la industria: cadenas de valor.

Un elemento fundamental en el establecimiento de cadenas globales de valor, es la estrategia de deslocalización que han adoptado las empresas. Esto consiste en fragmentar los procesos de producción, esto es, delegar parte del proceso productivo a otra filial ubicada en otro país, generalmente. De esta manera, se pueden producir insumos que serán utilizados más adelante en la cadena de producción por otra empresa independiente en otro país.

La explicación sobre el por qué las empresas fragmentan la producción, puede encontrarse en las teorías de David Ricardo. las ventajas comparativas. De tal manera que, cada país

se especializará en el producto que puede producir de una forma mucho más eficiente, en el que tiene una ventaja comparativa. Si bien, la teoría de David Ricardo tiene dos siglos, el auge de las cadenas globales de producción, es un esquema que se ha vuelto un paradigma productivo en la actualidad. ¿Qué factores son los que han facilitado lo anterior? (Blyde, 2014.):

- Reducción de los costos del comercio.
- Reducción de los costos de transporte
- Auge de las empresas logísticas
- Menores costos de información y mejores comunicaciones
- Ejecución de contratos y derechos de propiedad intelectual.

Adicionalmente, una de las virtudes que presenta este esquema productivo, es que las cadenas globales de valor otorgan la oportunidad a los países de transitar hacia la industrialización de una forma más acelerada, debido a que, entre otras cosas, la investigación y el desarrollo del capital productivo ha sido realizado en los países industrializados, y en este caso, los países emergentes sólo tendrán que adoptar y absorber las nuevas tecnologías para la producción sin haber previamente invertido en dichas tecnologías.

De tal suerte que, la participación de los países emergentes en las redes de producción global resulta beneficiada por externalidades positivas tales como: aprendizaje, transferencia de tecnología, y efectos indirectos de la transferencia de conocimientos. Otro de los aspectos benéficos derivado de los encadenamientos globales, se encuentra en el hecho de que se abre la oportunidad para la diversificación productiva en los países emergentes, así como la oportunidad de acceder a mercados y canales de distribución desarrollados por la empresa líder.

Por los argumentos esbozados en los anteriores apartados, es posible ubicar a la industria automotriz dentro del contexto de las cadenas globales de valor, de acuerdo a la caracterización que se ha hecho de éstas en el presente apartado. En este sentido, la industria automotriz es un claro ejemplo de la organización de las cadenas de valor.

En el siguiente apartado, se presenta la incorporación de la industria automotriz, en el caso mexicano México, al esquema de cadenas de valor, de igual manera, se muestran las externalidades positivas que han resultado de la eficiente inserción de nuestro país en dichos encadenamientos globales.

### **III. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO**

El presente apartado versa sobre los antecedentes y las características de la industria automotriz y cómo ha sido el despliegue tecnológico en el país, que ha permitido que ésta se coloque como un referente a nivel internacional, impulsando el crecimiento del sector secundario o industrial en el país. Asimismo, se muestra como las cadenas de valor

desarrolladas en México, ofrecen una promisorio alternativa de oportunidades para el desarrollo social y económico de las regiones mexicanas.

### 3.1 Antecedentes

En México el antecedente de la industria automotriz se remonta hasta 1925, año en el que la Ford instala sus líneas de ensamble en el país. El siguiente arribo de una marca automotriz fue la de General Motors en el año 1935. Tres años más tarde se presenta en la escena nacional Automex (Chrysler). Para efectos de satisfacer la demanda del país, estas empresas centraron sus actividades en el montaje de vehículos mediante el sistema CKD<sup>7</sup> (Completely Knocked Down). Los costos de fabricación mediante este procedimiento resultaron ser más convenientes, que importar desde los Estados Unidos el auto terminado. Una característica particular de la naciente industria automotriz en México, fue la baja productividad, resultado de las mínimas inversiones realizadas y la deficiente infraestructura con la que se contaba (Vicencio, 2007).

Durante la producción mediante componentes CDK, la situación en la industria permaneció inalterada (hasta 1962). En esta etapa de ensamblado de automotores, el 80% los insumos utilizados en la producción fueron de origen externo, el restante 20% fue de procedencia nacional. En cuanto al mercado interno, la demanda total de automóviles se atendió recurriendo a la importación de productos totalmente terminados, por lo que la industria automotriz fue deficitaria en esa época.

En 1954 Volkswagen mediante la importación introduce sus autos en el país, posicionándose dentro de los gustos y preferencias de los clientes potenciales del mercado automotriz. Diez años después decidió ensamblar sus unidades en el país, instalando su primera planta en el estado de México, que posteriormente (1967) trasladó sus operaciones al estado de Puebla.

Nissan Mexicana se constituye en 1961, aunque la comercialización de autos de esta marca comenzó dos años antes, siendo hasta ese año que decide ensamblar sus productos en el país, específicamente en el estado de Morelos donde se estableció la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC).

Para el año 1964 Ford decide expandir su producción, la cual requirió de aperturar dos nuevas plantas en el Estado de México. En la misma entidad GM inaugura las plantas de fundición y motores, cuya producción sería destinada a la manufactura de motores de 6 cilindros, y partes de fundición para su planta ubicada en la Ciudad de México. En ese mismo año Chrysler instaló una planta de motores en Toluca y cuatro años más tarde inaugura la planta de ensamblado de vehículos (Vicencio, 2007).

---

<sup>7</sup> Se refiere a kits listos para ser ensamblados. Contienen parte de las piezas para armar un automóvil. Generalmente los motores, rines, transmisiones y algunos componentes eléctricos eran piezas que se enviaban por separado o productores locales proveían dichas piezas.

En la década de los setenta se contaba ya con siete fabricantes de vehículos, cuyas factorías se ubicaron en las inmediaciones de la Ciudad de México. En aquella época en la visión empresarial de dichos fabricantes, el tema de la productividad no figuraba dentro de sus portafolios de inversión, dando como resultado que la infraestructura tecnológica con la que contaban se volvió año con año obsoleta, respecto a la que ya se utilizaba en otros países. Bajo la dirección de una política económica de corte proteccionista al mercado interno, el crecimiento observado dentro de la industria pasó de una producción de 96, 781 unidades a 250,000 unidades en 1970.

En esta faceta de la industria automotriz en México, si bien se observó un crecimiento de la producción, la calidad de las unidades no era del todo satisfactoria para los clientes, ni sus estándares de producción se comparaba al de otros países, además de que los costos de producción se encontraban por arriba de los que se pagaban en otras naciones. Por tanto, no existían factores que propiciaran la extensión del proceso de fabricación hacia actividades con mayor generación de valor agregado. Finalmente, en esta faceta, los resultados provenientes de la industria fueron magros, sin lograr un efecto en el desarrollo social y económico del país.

### 3.2 El cambio cualitativo en la industria automotriz

En los años previos a la década de los años ochenta, las firmas automotrices que operaban en el país desarrollaron sus conjuntos industriales en torno al crecimiento del mercado interno, asimismo, de las expectativas sobre la política industrial a implementarse en México; ya que de esta manera buscaron ubicarse en una posición especial en la primigenia integración de cadenas industriales. Al inicio de los años ochenta, el modelo económico vigente en el país, basado en la sustitución de importaciones, empezó a presentar signos de agotamiento, mostrando que la plataforma industrial de producción para satisfacer al mercado interno requería de atención, por lo que fue necesario recurrir a una reestructuración productiva. A partir de entonces, en lo que corresponde a la industria automotriz en el país, se integraron estrategias de homologación de factores de competitividad internacional.

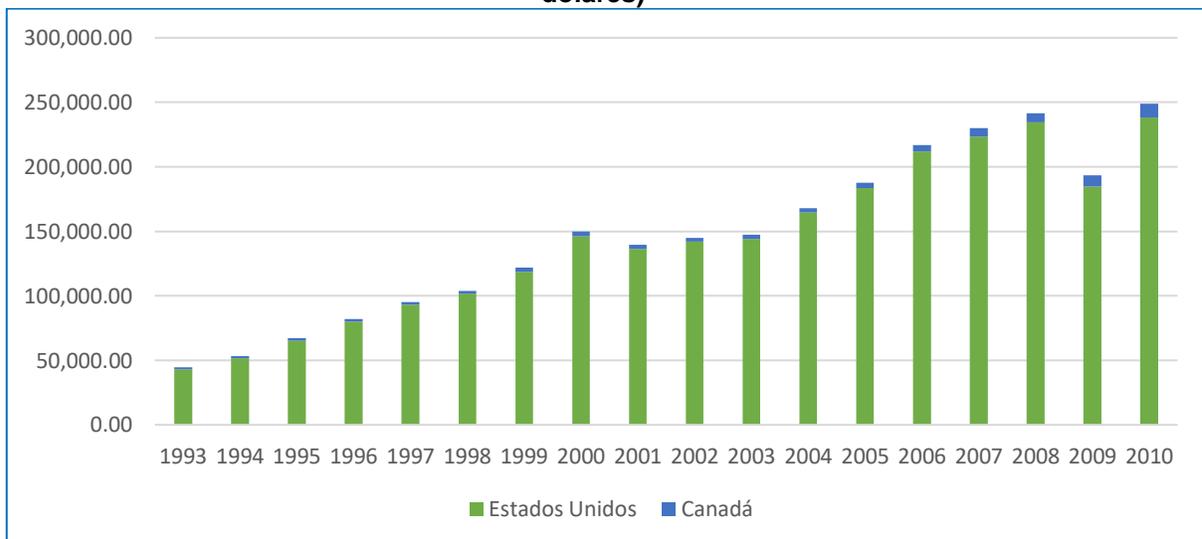
La política comercial que prevalecía en la antesala de la década de los años ochenta, tanto en países desarrollados y no desarrollados, aunque con sus características particulares, fue de corte proteccionista (Chang, 2002). El impulso del libre comercio entre las naciones y el crecimiento hacia afuera, surge en un momento en el que figuran en la escena mundial las reformas económicas “neoliberales”, gestadas en el marco del “Consenso de Washington” (Moreno Brid, *et al*, 2005). Con esta base, el enfoque de las relaciones económicas internacionales al que las naciones transitaron a partir de los años ochenta, estuvieron amalgamadas en la idea de que una apertura comercial y significativa, podría ser complementada con tratados comerciales. En esta tesitura, aún y cuando México ya había optado por adherirse al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por siglas en inglés) en el año 1986 como un primer paso hacia el camino de la apertura comercial; en 1992 Canadá, Estados Unidos y México firmaron el Tratado de Libre

Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual entró en vigor hasta 1994. Esta determinación estuvo influenciada más por un pensamiento pragmático que ideológico.

El TLCAN fue visto como una oportunidad, en la que se profundizarían las reformas económicas puestas en marcha, como medidas de atención después de la crisis de 1982, con una perspectiva mayor a la mitigación de los efectos del endeudamiento a altas tasas con perfil de vencimiento no adecuado para el país. En el caso de los Estados Unidos, la firma del acuerdo comercial representó la configuración de un marco estable para la satisfacción de sus necesidades de intercambio y abastecimiento; al mismo tiempo, se consolidaría un destino para la Inversión Extranjera Directa de los capitales norteamericanos. De esta manera, se lograba configurar un bloque regional más formal, similar al de la Unión Europea.

Desde que entró en operación el TLCAN las exportaciones mexicanas han crecido de forma importante, llegando incluso a representar un tercio del PIB del país (75% de la producción correspondió en algunos momentos a la producción manufacturera). Actualmente, México ocupa un papel preponderante como exportador hacia el mercado estadounidense, después de Canadá y China. El comercio con los Estados Unidos arroja un saldo favorable y creciente para nuestro país.

**Figura III.1 Exportaciones totales de México en el marco del TLCAN 1993 -2010 (Millones de dólares)**



Fuente: Secretaría de Economía.

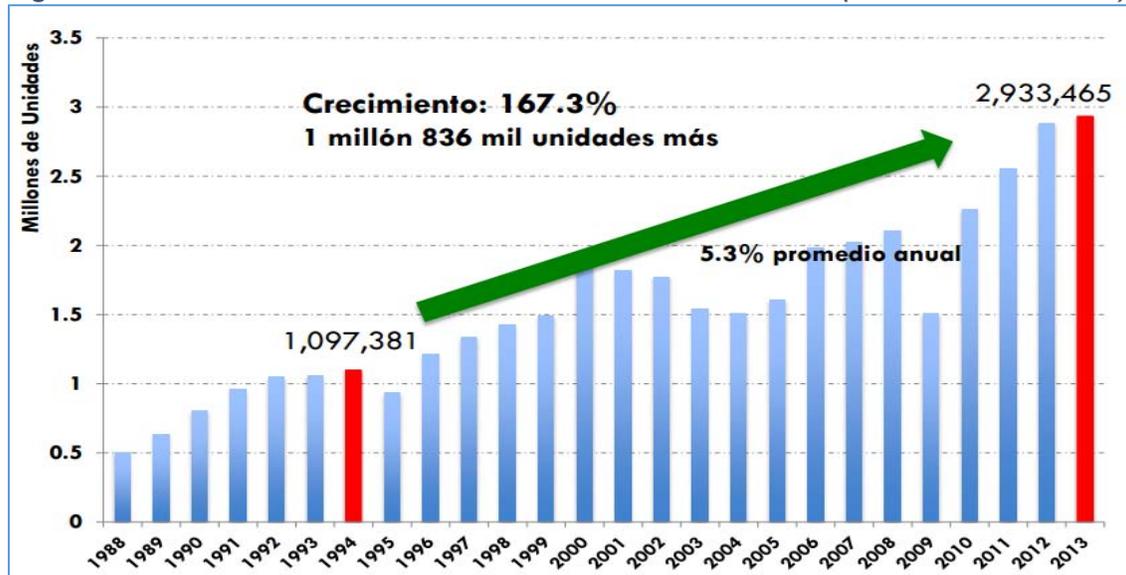
Con la firma del TLCAN las inversiones para la fabricación de exportación, y el arribo de empresas de clase mundial, la industria automotriz se transformó, en los noventa, en un sector moderno, exportador de productos que complementaron la oferta de autos nuevos que cinco filiales de grandes corporaciones tenían para el mercado norteamericano.

Con la culminación de un ciclo en 1981, en el cual el desempeño de la industria automotriz se favoreció del impulso de los Decretos de Apoyo a la Industria<sup>8</sup>, de la absorción de recursos, de preferencias fiscales, y que se caracterizó por colocar stocks, en un mercado pequeño pero rentable como lo era México, que en sus países de origen resultaron invendibles (Juárez, 2005); se disolvió la concentración geográfica de la industria del automóvil en el centro del país (Estado de México, Morelos, Puebla, Hidalgo y el Distrito Federal), dispersándose hacia los estados localizados en el norte del país.

La reubicación de la industria automotriz trajo consigo la modernización y ampliación de las plantas del primer núcleo productivo, Instalándose complejos en los que se fabricaron motores y partes, y en un segundo momento, plantas de ensamble que comenzaron a utilizar tecnología basada en líneas robotizadas.

Durante este proceso de cambio entre 1983 y 1989, la industria se enfocó en resolver problemas estructurales, para que las compañías pudieran transferir al país técnicas de manufactura que utilizaran nuevas tecnologías. Con la restructuración productiva de la industria del automotor, se lograron cambios en la base tecnológica en las plantas de ensamble y de autopartes, con los cuales se logró un incremento en la producción al año 2013 de casi tres veces la generada en el año 1994, con el auspicio del TLCAN.

**Figura III.2 Producción total de la Industria Automotriz 1988- 2013 (Millones de unidades).**



Fuente: Elaborado por la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA) con información de la AMIA.

En este segundo ciclo del desarrollo en la industria, ésta ya no dependió exclusivamente, como en años anteriores, de las acciones del gobierno (decretos) sino también de las medidas que tomaron las transnacionales para salir de la crisis en sus grandes mercados y áreas de producción. De forma paralela a dichas medidas, el camino que emprendió la

<sup>8</sup> Los cuales exigían un cierto grado de integración nacional, como se revisará en el siguiente capítulo.

política nacional industrial se enfocó en apoyar la producción para la exportación, para transformar a la industria automotriz en una industria manufacturera no maquiladora, con mayor relevancia.

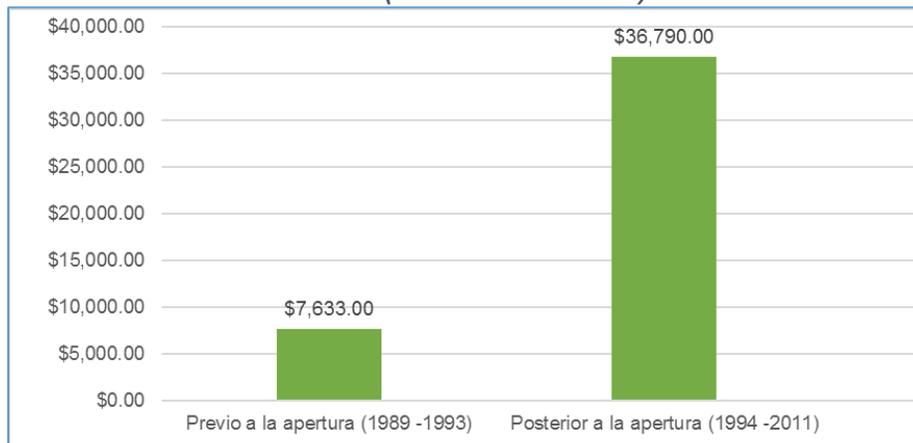
**Figura III.3 Exportación total de la Industria Automotriz 1988- 2013 (Millones de unidades)**



Fuente: Elaborado por la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA) con información de la AMIA.

En los años posteriores a la firma del TLCAN (1994 a 2011) las inversiones en el sector sumaron más de 36 mil millones de dólares de IED en el país. Dicho monto representó el 24% del total de IED en el sector manufacturero. Adicionalmente, se estima que en los próximos años se inviertan en el país más de 6,200 millones de dólares (AMDA, 2014).

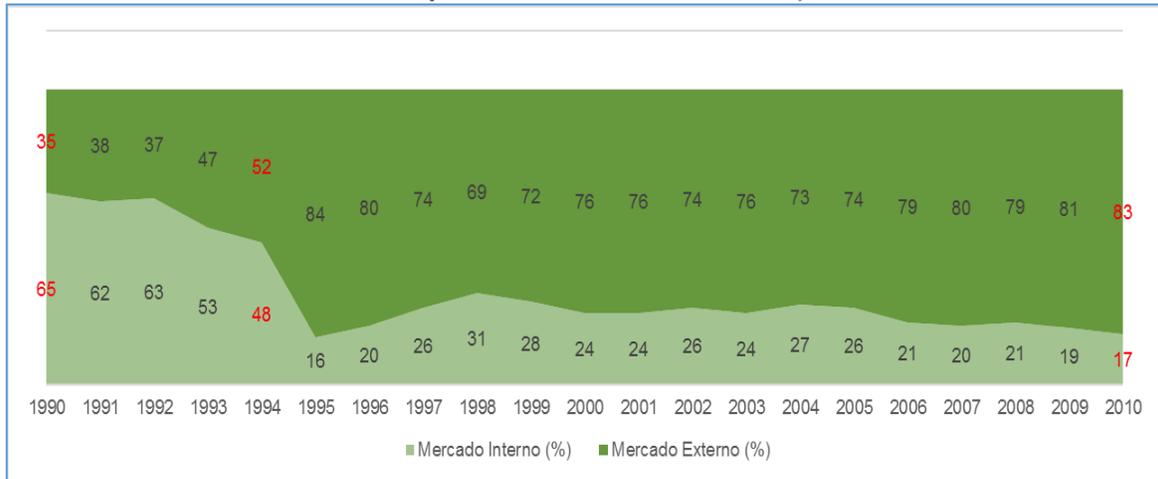
**Figura III.4 Montos de inversión extranjera directa en la industria automotriz (Millones de dólares)**



Fuente: Elaborado por la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA) con información de la AMIA.

En estas circunstancias el sector automotriz resultó beneficiado, siendo uno de los sectores que tuvo una exitosa incursión en el mercado global, decantándose por una vocación notablemente exportadora.

**Figura III.5 Composición del destino de la producción automotriz en México 1988 - 2013 (% de la producción total en unidades).**



Fuente: Elaborado por la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA) con información de la AMIA.

En términos de la participación de la producción automotriz en el PIB, se tiene que previo a la apertura comercial esta representaba tan solo el 1.8%, para pasar, una vez formalizada la apertura comercial, a 3.5% del PIB nacional al cierre de año 2013. La participación en el PIB sectorial (manufacturas) fue de 9.4% antes de la puesta en marcha del TLCAN y de 19.8% al participar de este tratado comercial.

A más de 20 años de entrada en vigor del TLCAN, se observan los resultados en relación con el incremento de las exportaciones (como ya se mostró anteriormente), así como en los niveles de IED; sin embargo, aún queda el reto para el mercado interno, el cual no ha logrado el mismo grado de avance como el que ha tenido el mercado externo. No obstante, los beneficios que si se materializaron en el mercado doméstico, se reflejan en una mayor diversificación de la oferta de modelos automotrices, dado el mayor número de marcas que ahora tienen presencia en nuestro mercado.

### 3.3 Las cadenas de valor en México

Durante el mandato de presidente Ernesto Zedillo (1994 – 2000) la industria automotriz tomó mayor relevancia dentro de las estrategias de modernización industrial del país; en términos cualitativos y cuantitativos, por el efecto positivo que en su desarrollo puede tener sobre otros sectores de la economía proveedores de insumos. Para ello, como ya se describió antes, algunos problemas como la infraestructura industrial, de comunicaciones, ausencia de mano de obra calificada, las regulaciones sobre cuotas de importación de partes y los niveles de grados de integración nacional; debieron ser revisados para facilitar el reacomodo industrial hacia su evolución.

En ese transitar rumbo a la modernización se inició la etapa del desarrollo de los proveedores, en el que las empresas terminales buscaron y probaron los recursos con los que contaba el país, con el objeto de hacer frente a las expectativas de crecimiento. En este periodo de prueba, gran parte de los proveedores locales no contaban con los elementos

para elevar el uso de su capacidad instalada, y otros, más conservadores, no estuvieron dispuestos a correr riesgos que de primer momento les parecieron extraños (Juárez, 2005). La inercia de una dinámica enfocada en la fabricación de productos para el mercado interno, prácticamente refacciones, y el deficiente desarrollo de su competitividad caracterizado por la ausencia de innovaciones, colocó en un estado de desventaja a una parte de los proveedores nacionales, ubicándolos al margen de lo que las empresas terminales necesitaban.

El ingreso de México al GATT fue el catalizador de la industria mexicana de autopartes, y en particular para las empresas pequeñas y medianas. Durante la segunda mitad de la década de los ochenta, la industria extranjera empezó a desplazar a la nacional en términos de la inversión global, la cual se transformó en el componente más importante de las inversiones automotrices. El desarrollo de cadenas productivas en México con empresas mexicanas es reducido, por lo que la necesidad de las armadoras fue satisfecha en su mayoría por las empresas de clase mundial que empezaron a asentarse en el país.

Como se abordó en los capítulos previos, la industria automotriz se encargaba de diseñar el vehículo y de producir la mayor parte de las piezas de los mismos y posteriormente las ensamblaba. Por lo que las empresas de auto partes tenían funciones muy específicas. El cambio del modelo hacia el *Just in Time* permitió el desarrollo de las empresas proveedoras de auto partes, las cuales producían en las cantidades y tiempo esperado, sin la necesidad de acumular inventarios, que representaban costos importantes para las armadoras. Con el nuevo sistema se subcontrataron procesos, cuyos resultados generaron cambios significativos en los niveles de producción.

En el actual encadenamiento productivo de la industria automotriz, los proveedores del primer nivel (o Tier 1) tienen la capacidad para diseñar, fabricar y ensamblar sistemas de módulos para ser montados en la carrocería del vehículo. Los del segundo nivel (o Tier 2) se encargan de los sistemas que se encuentran estandarizados a nivel mundial para ser utilizados a nivel mundial en las diferentes plataformas. Los del tercer nivel (o Tier 3) producen componentes para un tipo de vehículo en particular o también para las diferenciaciones del mismo. Bajo este esquema de producción, la participación de los proveedores de autopartes se ha incrementado, llegando incluso en algunos casos a producir hasta el 80% del automóvil (Medina, 2013).

Operar de esta manera representa un reto en la logística productiva; lograr la coordinación de varios participantes implica un alto grado de integración y de esquemas de articulación, que permitan que todos los eslabones de la cadena operen de forma homogénea, sujetándose a especificaciones uniformes y empleando insumos que pueden ser adquiridos en cualquier parte del mundo.

**Figura III.6 El encadenamiento productivo en la Industria Automotriz**



Fuente: KPMG de México.

De la misma manera que la industria terminal, la de autopartes tiene alcance mundial. Las empresas armadoras trabajan con proveedores con los que han realizado tratos para el suministro de las piezas necesarias a escala mundial, por lo que en la mayoría de los casos es necesario que los proveedores se establezcan cerca de las plantas armadoras. Esta condición, si bien representa una dificultad para el desarrollo de proveedores locales, ya que como se mencionó, existen acuerdos previos con los proveedores mundiales; no representa una limitante para proveeduría local de materia prima para los OEM's (Original Equipment Manufacturer).

En el año 2011 la concentración de la producción de autopartes en el mundo fue del 31% del total en tan solo 20 empresas de clase mundial<sup>9</sup>. De las 100 empresas contabilizadas en ese año, el 84% se vinculó a cuatro países: Estados Unidos (31%), Japón (28%), Alemania (19%) y Francia (6%). Dado el entorno global del comercio, y a los argumentos presentados, estas empresas no concentran su producción en sus países de origen, sino que la realizan de acuerdo a los mercados automotrices o clúster: 58% del comercio mundial de autopartes se ubica en la región Asia – Pacífico, el 16% en la Unión Europea, el 14% en América del Norte, el 5% en América Latina y el 8% en el resto del mundo (Medina, 2013).

México se encuentra en una posición importante dentro la producción mundial de autopartes; durante el 2011 en el país se realizó el 5.6% de la producción mundial después de países como China (25.6%), Japón (20.5%), Alemania (7.8%), Estados Unidos (7.4%) y Corea del Sur (5.8%). En ese mismo año, México se colocó como el quinto exportador y

<sup>9</sup> Automotive News, The top 100 global OEM parts suppliers ranked by 2011, 2012.

sexto importador de autopartes, logrando un superávit comercial entre estas variables de aproximadamente 13 millones de dólares en la balanza comercial del sector.

**Tabla III.1 Comercio mundial de autopartes, 2011 (millones de dólares)**

Exportaciones		%	Importaciones		%
Alemania	123,311	15	E.U.A.	125,531	16
Japón	81,267	10	Alemania	95,020	12
E.U.A.	81,005	10	China	45,511	6
China	66,828	8	Canadá	41,104	5
México	45,587	6	Francia	36,707	5
Francia	42,070	5	México	32,332	4
Corea del Sur	37,181	5	Japón	20,621	3
Canadá	20,132	2	Brasil	15,161	2
Brasil	11,915	1	Corea del Sur	13,240	2
Resto del Mundo	308,885	38	Resto del Mundo	360,480	46
<b>Total</b>	<b>818,181</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>785,767</b>	<b>100</b>

Fuente: Proméxico, 2012, <http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/Autopartes.pdf>

Uno de los principales socios comerciales del país en el sector de autopartes, por el monto de las transacciones realizadas al año 2011, es Estados Unidos; hacia este país se dirigió el 89% de la producción nacional, y se importó del mismo el 57% de las autopartes que se utilizaron en los vehículos que se fabricaron en México durante ese año.

**Tabla III.2 México: Principales socios comerciales de autopartes, 2011 (millones de dólares)**

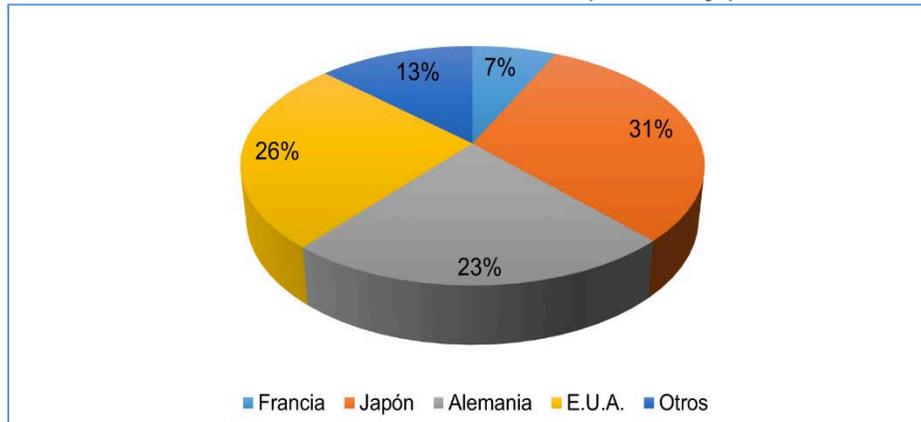
Exportaciones		%	Importaciones		%
E.U.A.	40,728	89	E.U.A.	18,399	57
Canadá	1,823	4	China	3,153	10
Brasil	406	1	Japón	2,423	7
Alemania	349	1	Alemania	1,533	5
R.U.	281	1	Canadá	1,433	4
Japón	235	1	Corea del Sur	1,131	3
China	162	0	Brasil	736	2
Australia	141	0	Taiwán	467	1
Colombia	128	0	Italia	305	1
Argentina	113	0	India	283	1
Resto del Mundo	1,221	3	Resto del Mundo	2,469	8
<b>Total</b>	<b>45,587</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>32,332</b>	<b>100</b>

Fuente: Proméxico, 2012, <http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/Autopartes.pdf>

Debido que el mercado estadounidense es uno de los más grandes del mundo y en consecuencia su demanda es en la misma proporción, su industria automotriz muestra un gran dinamismo, y en este sentido también el sector de las autopartes tiene un papel relevante dentro de dicho mercado.

Sobre la cantidad de empresas de auto partes en México, para el año 2011 se contabilizaron 1,100, de las cuales el 30% contó con capital nacional, y el resto con capital internacional, proveniente principalmente de países con empresas de autopartes más importantes: Estados Unidos, Alemania y Francia:

**Figura III.7 Origen de las empresas internacionales de autopartes establecidas en México 2011 (Porcentaje)**



Fuente: Proméxico, 2012. <http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/Autopartes.pdf>

En México, las empresas de auto partes producen principalmente: partes eléctricas (22% del total); telas, alfombras y asientos (10%); partes para motor (10%); transmisiones, embragues y sus partes (8%); accesorios y partes de uso automotor (8%); y motores a gasolina (5%) (Covarrubias, 2014).

Años más tarde, en 2014, el número de empresas de autopartes insen México se incrementó, sumando 1, 234 empresas, de las cuales, 345 son proveedores del primer nivel (o Tier 1). De las 100 las corporaciones mundiales líderes en el segmento, 89 tienen presencia en el país (Covarrubias, 2014). Aproximadamente, el 80% de la producción mexicana se dirige al mercado externo y, como se presentó anteriormente, el 90% de la producción para exportación tiene como destino el mercado norteamericano. El total de plantas localizadas en el país del primer nivel (o Tier 1) suma 511, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera<sup>10</sup>:

- **Región Noroeste (Baja California Sur y Norte, Durango, Sinaloa y Durango):** 70 plantas de sistemas de aire acondicionado y calefacción, componentes de interiores, accesorios y sistemas eléctricos para automóviles.
- **Región Noreste (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas):** 198 plantas de aire acondicionado, sistemas automotrices, partes plásticas, partes para sistemas eléctricos, y partes para motor y maquinados.
- **Región Bajío (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Querétaro y San Luis Potosí):** 142 plantas de estampados, componentes eléctricos, frenos y sus partes, productos de hule, partes para motor y transmisión para automóviles.

<sup>10</sup> ProMéxico

- Región Centro (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala):** 101 Plantas de asientos, aire acondicionado, gatos hidráulicos tipo botella, componentes de interiores, partes para motor, sistemas eléctricos, estampados y suspensión.

De forma general, en la cadena de suministro de la industria automotriz (nivel 2 en adelante), se cuenta con la presencia de algunas de las principales empresas mundiales de autopartes como: Bosch, Morse, Delphi, Magna, Jatco, Honeywell, Lear, Dana, TRW, MPA, Valeo, Johnson Control, Continental, Pirelli, Takata, Contitech, Dymos, Nemek, Remy y Trico.

Las empresas de autopartes se extienden en una gran parte de la república; en estados como Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, y Zacatecas. Asimismo, otras empresas se ubican en estados como Veracruz, Chiapas y Yucatán. La mayor concentración de las empresas se localiza en la zona norte y centro del país.

**Figura III.8 Localización de los componentes de la cadena de suministro en la Industria Automotriz 2013**



Fuente: Elaborado por la AMIA con información de la INA.

Resulta importante mencionar que, dentro del sector de los proveedores de autopartes existen empresas mexicanas que han alcanzado reconocimiento mundial, entre las que se destacan Nemak, quien se ubicó en el año 2014 en la posición 51° del 100° y es uno de los

principales proveedores del primer nivel (o Tier 1), la cual avanzó tres posiciones con respecto al año 2011, año en el que registró ventas por 3,602 millones de dólares, clasificándose en ese entonces en el lugar número 54 de las empresas mundiales de autopartes por nivel de ventas.<sup>11</sup> San Luis Rassini figura en el lugar 78° de 100° y es uno de los principales proveedores en Norte América. La empresa Metalsa en el 2015 fue galardonada con el premio “De excelencia en Calidad y Mejora de Valor de Toyota Motor, Engineering & Manufacturing North America Inc”. Por su parte, Tremec quien pertenece al grupo KUO, fabrica transmisiones para alguno de los vehículos denominados “Muscle Cars”, autos de gran reconocimiento global por el hito que han establecido en el segmento de los deportivos tales como el Camaro ZL1, ZR1; Corvette; AC Viper; y Mustang. También la empresa Katcon recibió el premio 2013 – 2014 en “Excelencia en Calidad” como proveedor de General Motors.

La relevancia que ha adquirido el sector de autopartes en México se observa a través de los siguientes datos:

- Un tercio del valor de las importaciones de autopartes de Estados Unidos proviene de México<sup>12</sup>.
- Nuestro país es el principal exportador de bolsas de aire a nivel internacional<sup>13</sup>.
- El 70% de la producción de autopartes se destina a fabricantes de equipo original<sup>14</sup>
- En términos globales, México se ubica como el sexto productor mundial de autopartes y quinto exportador de las mismas:

**Tabla III.3 Ranking mundial de producción de autopartes (2011 - 2012)**

Ranking	2011	2012	2013	2014
1	China	China	China	China
2	Japón	Japón	Japón	Japón
3	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.
4	Alemania	Alemania	Alemania	Alemania
5	Corea del Sur	Corea del Sur	México	Corea del Sur
6	México	México	Corea del Sur	México
7	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil
8	India	Canadá	Canadá	Canadá
9	Italia	India	Tailandia	India
10	Canadá	Tailandia	India	Tailandia

Fuente: Global Trade Atlas.

<sup>11</sup> Automotive News.

<sup>12</sup> Departamento de Comercio de Estados Unidos.

<sup>13</sup> Global Trade Atlas

<sup>14</sup> INA e IBIS World

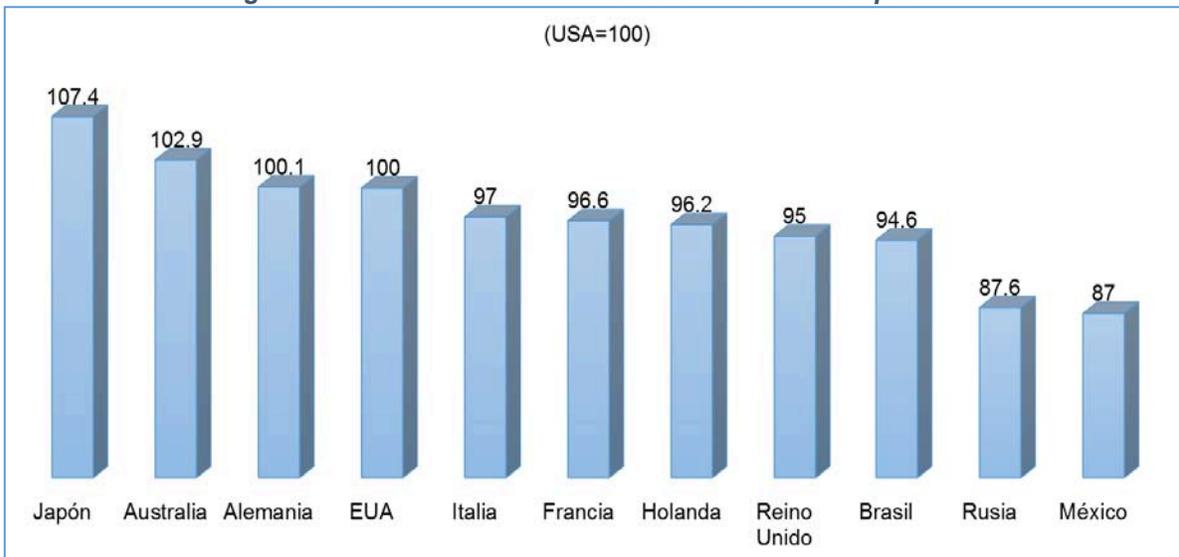
**Tabla III.4 Ranking mundial de exportadores de autopartes (2011 - 2014)**

Ranking	2011	2012	2013	2014
1	Alemania	Alemania	Alemania	Alemania
2	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.
3	Japón	Japón	China	China
4	China	China	Japón	Japón
5	Francia	México	México	México
6	Italia	Italia	Italia	Italia
7	México	Francia	Francia	Francia
8	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur
9	Rep. Checa	Rep. Checa	Rep. Checa	Rep. Checa
10	R.U.	R.U.	Polonia	Polonia

Fuente: Global Trade Atlas.

Con base en lo antes expuesto, es posible asumir que México cuenta con una industria competitiva. Adicionalmente, el índice de costo de manufactura en autopartes, calculado por KPMG en el 2012, refuerza lo anterior al comparar dicho costo en 11 países; los resultados demuestran que el país se ubica, incluso, por debajo de países desarrollados de América, Europa y Asia.

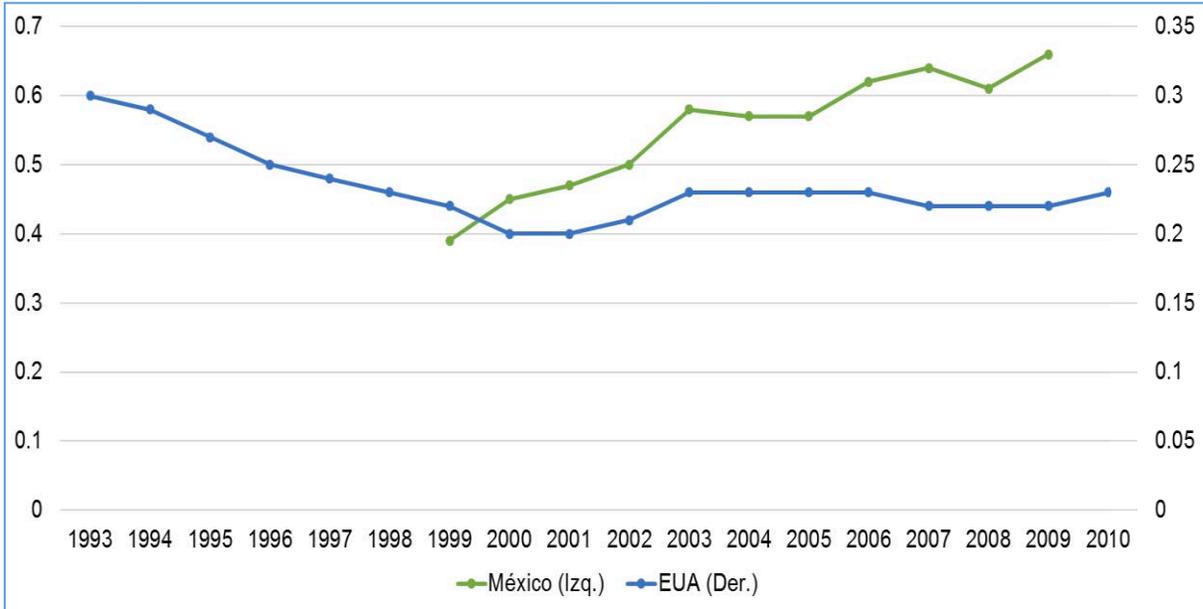
**Figura III.9 Índice del Costo de Manufactura en Autopartes**



Fuente: KPMG Competitive Alternatives (Guide to international business location), 1012 edition, en Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020, Secretaría de Economía, 2012.

Dentro de los aspectos más importantes que consideran las empresas en un plan de inversión, se encuentran los costos derivados del proceso productivo, entre los cuales se ubican los costos laborales y la disponibilidad de mano de obra. En este sentido, México cuenta con el atractivo para la industria mundial automotriz y de auto partes dentro de sus portafolios de inversión, al encontrar en México que cuenta con mano de obra calificada.

**Figura III.10 Estudiantes titulados en ingeniería por cada 100 mil habitantes**



Para Estados Unidos se consideran únicamente los egresados ciudadanos y residentes permanentes.

Fuente: Unesco, Institute for Statistics, en Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020, Secretaría de Economía, 2012.

Al año 2012 se contaba ya con 96 nuevos centros de educación superior (81 con categoría de instituto tecnológico). La cantidad de alumnos graduados suma 100 mil estudiantes de ingeniería y técnicos por año<sup>15</sup>, siendo esta una cantidad mayor a la que se gradúa en Alemania, Canadá o Brasil. Dentro de la oferta de posgrado para dichos graduados, se encuentran 900 programas vinculados con la ingeniería y la tecnología, en las universidades mexicanas.

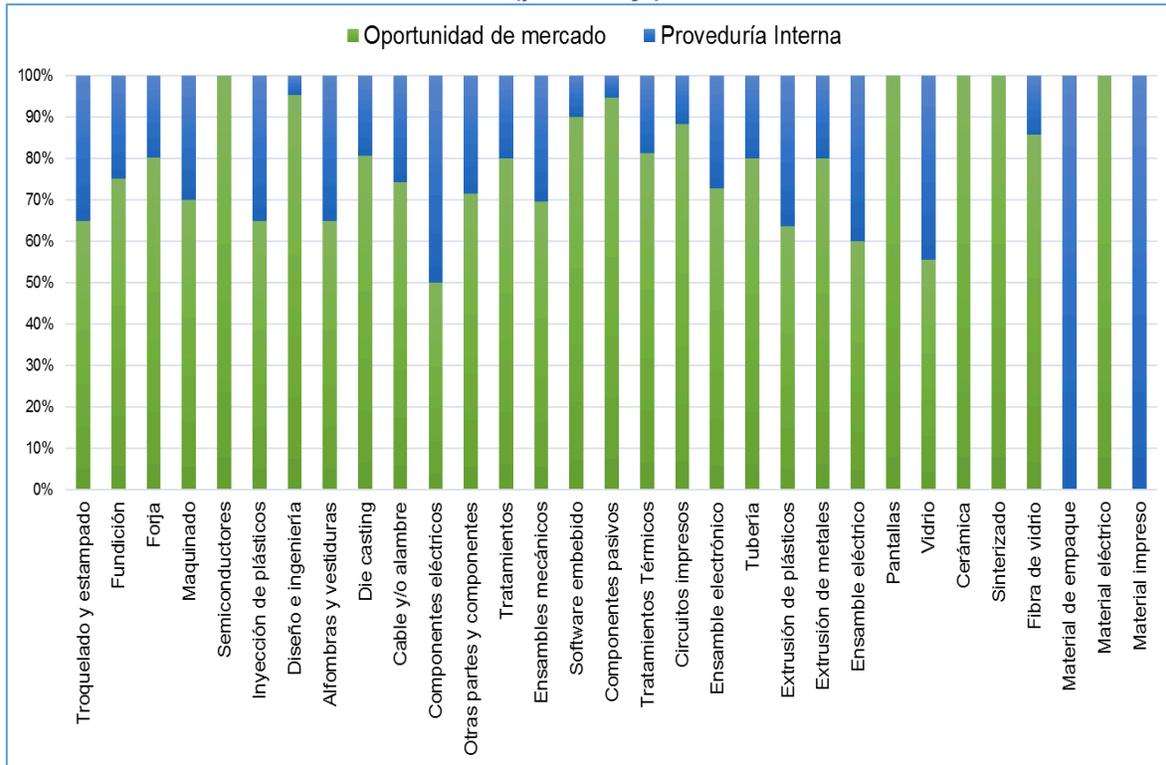
El desarrollo que ha tenido la industria automotriz, ha favorecido la generación de habilidades y capacidades en la mano de obra nacional, que a su vez ha sido utilizada por la incipiente industria aeronáutica dentro del territorio nacional. Estos avances en la capacitación de capital humano tienen el potencial de inducir externalidades positivas en otros sectores, por ejemplo las telecomunicaciones y el sector ferroviario,

### Oportunidades de Inversión

Para la Secretaría de Economía, existe un escenario de oportunidades de inversión en la proveeduría de 29 de los 31 procesos de la industria automotriz en México. Esta prospectiva sobre el sector toma como referencia el valor total de la demanda del mercado, en el año 2013, según el proceso de la cadena de proveeduría, al cual se le resta el valor que aporta la proveeduría interna, para mostrar el valor de las importaciones como una oportunidad para producir los insumos en el país, que la industria terminal debe importar ante la insuficiente provisión en el territorio nacional.

<sup>15</sup> Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020, Secretaría de Economía, 2012.

**Figura III.11 México: Oportunidades de mercado en la proveeduría de la Industria automotriz (porcentaje)**



Fuente: ProMéxico con información de Global Trade Atlas, INEGI y Global Insight

De acuerdo a los datos organizados en la figura anterior, en 28 procesos más del 50% de la proveeduría se atiende a través de importaciones, de ahí la oportunidad de producir los insumos requeridos por la industria en el territorio nacional.

A nivel sistemas y componentes, se presenta también la oportunidad de inversión, no obstante, la inversión en la industria terminal ha ido incrementándose, existen áreas en las que es posible invertir para fortalecer la cadena de abastecimiento de la industria automotriz. Entre los componentes y sistemas automotrices, en los cuales se ha detectado la oportunidad de inversión se encuentran:

**Tabla III.5 México: Participación de las oportunidades en el mercado de componentes y sistemas automotrices.**

No	Sistemas y componentes	Oportunidad de Mercado (%)
1	Carrocería.	659%
2	Sistema de Escape.	74%
3	Sistema Eléctrico y Electrónico.	73%
4	Sistema Eléctrico y Electrónico del Motor.	72%
5	Sistema de Frenos	66%
6	Motor y sus Partes.	65%
7	Sistema de Tracción.	65%
8	Sistema de Transmisión.	64%
9	Sistema de Suspensión.	64%
10	Sistema de Seguridad.	64%
11	Sistema de Dirección.	63%
12	Sistema de Alimentación de Combustible.	62%
13	Interiores.	62%
14	Sistema de Enfriamiento.	61%
15	Rines y Neumáticos.	61%

Fuente: ProMéxico.

Desde esta perspectiva, resulta importante que en la industria de la manufactura se cuente con una “robusta cadena de abastecimiento” (Secretaría de Economía, 2014), para lo cual se debe atraer o crear empresas con mayor tecnología en sus procesos productivos y/o en la complejidad de sus productos, que generen actividades de Inversión de más desarrollo (I + D), y que manufacturen productos de mayor calidad, induciendo como resultado la atracción de nuevos proyectos de mayor valor agregado.

### 3.4 El “nuevo rostro” de la industria automotriz en México

#### Panorama global

México ha presentado un notable crecimiento en la fabricación de vehículos, del año 2009 al 2011 el país ha desplazado a países con una amplia experiencia en dentro de la industria, como Francia y España, ocupando en el año 2011 la posición que tenía España (octavo lugar). Para el año 2014, nuestro país se posicionó en el séptimo lugar mundial como fabricante de vehículos ligeros, y el primer lugar de América Latina al superar a Brasil<sup>16</sup>.

El avance en la posición mundial de México representa un record histórico para el país. Algunos de los factores que han incidido en dichos resultados son una sobresaliente recuperación ante los efectos de la crisis de 2009, la gran actividad exportadora, los flujos de inversión hacia el sector, y la expansión de las capacidades productivas, que se ven reflejados en el dinamismo que ha adoptado la industria y el nivel de competitividad que ha alcanzado.

---

<sup>16</sup> AMIA y AMFAVEA.

**Tabla III.6 Ranking mundial en la producción de automóviles (2011 - 2014).**

Ranking	2011	2012	2013	2014
1	China	China	China	China
2	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.	E.U.A.
3	Japón	Japón	Japón	Japón
4	Alemania	Alemania	Alemania	Alemania
5	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur
6	India	India	India	India
7	Brasil	Brasil	Brasil	México
8	México	México	México	Brasil
9	España	Tailandia	Tailandia	España
10	Francia	Canadá	Canadá	Canadá

Fuente: OICA.

En la exportación de automóviles también se observa un gran dinamismo y avance cuantitativo, al colocarse, a partir del año 2012, como el cuarto país exportador mundial de automóviles.

**Tabla III.7 Ranking mundial en la exportación de automóviles**

Ranking	2011	2012	2013	2014
1	Alemania	Japón	Japón	Alemania
2	Japón	Alemania	Alemania	Japón
3	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur	Corea del Sur
4	España	México	México	México
5	México	Canadá	E.U.A.	E.U.A.
6	Canadá	E.U.A.	Canadá	España
7	E.U.A.	España	España	Canadá
8	Francia	Francia	Francia	Francia
9	R.U.	R.U.	R.U.	R.U.
10	Rep. Checa	Rep. Checa	Rep. Checa	Rep. Checa

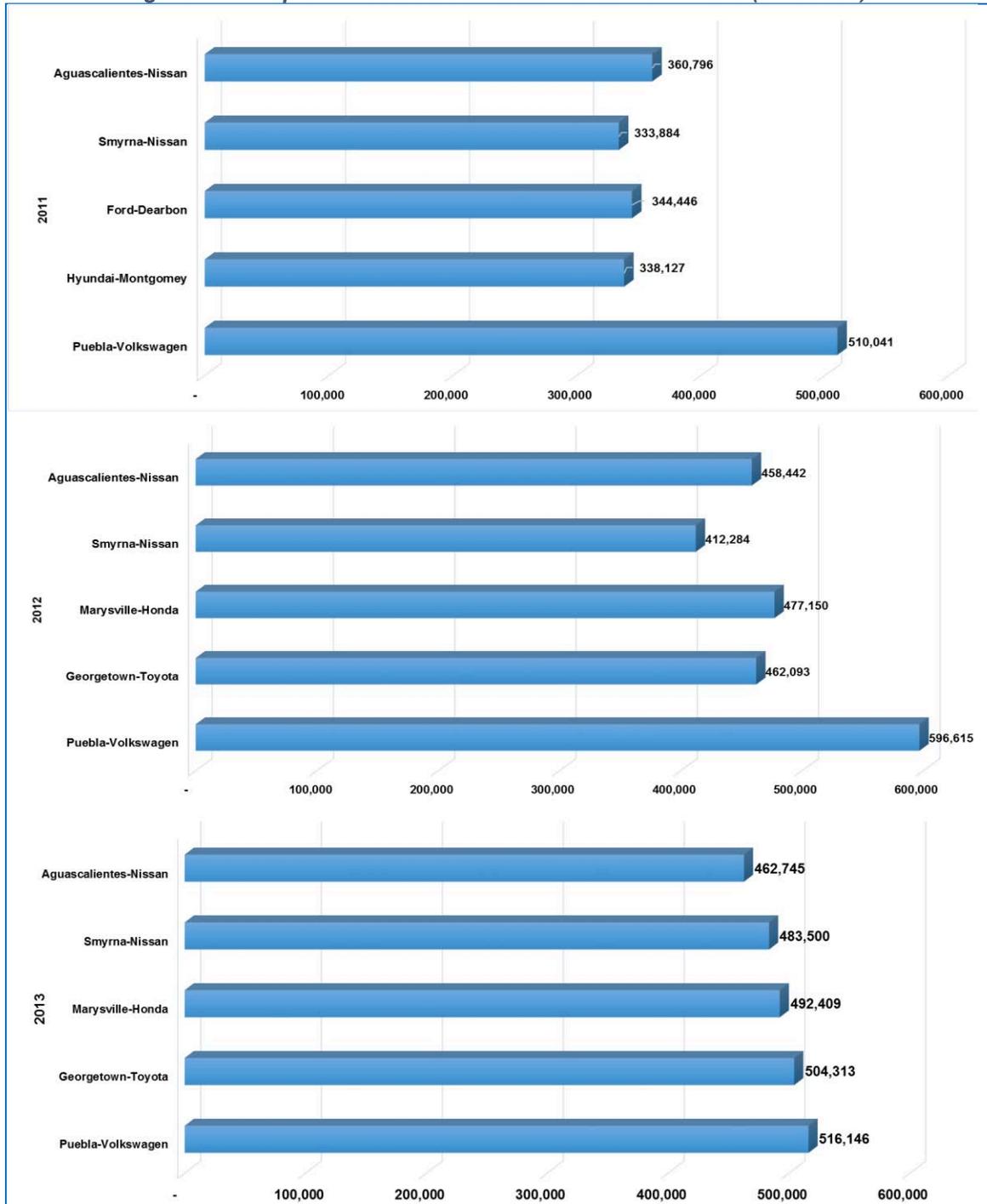
Fuente: Global Trade Atlas y AMIA.

En el año 2013, la producción de automotores alcanzó la cifra de 2.9 millones, representando un crecimiento de 1.7% con respecto al año anterior. En el presente año, la cifra de producción es de 3.7 millones de automóviles ligeros<sup>17</sup>. Se estima que esta cifra sea superada en los próximos años.

Dentro de las ventajas competitivas que ofrece el país para la industria terminal, se cuenta con una alta capacidad de manufactura, diseño y de altos estándares de calidad para los mercados de alta demanda como el norteamericano. De las cinco plantas más importantes de la región de Norteamérica, dos son mexicanas, una de ellas, la planta de Volkswagen de Puebla, lidera este grupo.

<sup>17</sup> ProMéxico.

**Figura III.12 Top 5 Armadoras de Norteamérica 2011 -2013 (Unidades).**



Fuente: ProMéxico con datos de Autofacts PWC y Automotive News.

Las empresas que integran a la industria terminal de vehículos ligeros suman 20 complejos industriales en 14 estados del país, en donde se llevan a cabo actividades tales como el ensamblado, blindaje, hasta la fundición y el estampado de vehículos y motores. Con esta capacidad productiva, se producen 48 modelos de automóviles y camiones ligeros.

La evolución por la que atraviesa el país en materia de producción automotriz, ha sido un incentivo para nuevos proyectos<sup>18</sup> e importantes inversiones, como parte de una estrategia global para atender el mercado de exportación principalmente, y en cierta medida al mercado interno, entre las que destacan las siguientes:

- **Audi.** En el año 2013 se colocó la primera piedra de la armadora en Puebla, para llevar a cabo la producción a mediados del año en curso de 150 mil unidades del modelo Q5, modelo de éxito para el mercado mundial, con una inversión de 1,300 millones de dólares, cuya producción empleará a 4 mil personas.
- **BMW.** En el año en curso, esta empresa ha colocado la primera piedra de la Planta que operará en San Luis Potosí. Con una inversión anunciada de 1,000 millones de dólares, la producción proyectada para la planta será de 150 mil autos anuales, con la participación de 1,500 empleos directos.
- **Infiniti y Mercedes Benz.** En 2015, la alianza estratégica entre Nissan – Renault y Mercedes Benz, dio como resultado la construcción en Aguascalientes de una planta en la que se manufacturan 150 mil unidades de la marca Infiniti en 2017 y Mercedes Benz para 2018, con la aportación de 5,700 nuevos empleos.
- **KIA Motors.** En 2016, inició operaciones la planta ubicada en Nuevo León, en la que se plantea producir 300 mil unidades anuales, con una inversión de 2,500 millones de dólares. Se espera se generen en el largo plazo 14 mil empleos directos.
- **Volkswagen.** En el año 2014 se anunció que, en México, se producirá la nueva plataforma del Golf (VII). La inversión realizada en infraestructura e instalaciones de producción fue de 700 millones de dólares en la planta de Puebla.

Los resultados de la innovación productiva que se ha llevado a cabo en la industria automotriz mexicana, han sido objeto de algunos reconocimientos que muestran la calidad de la manufactura mexicana:

#### **Top 10 mejores motores 2015**

- **Volkswagen.** Motor 1.8 litros TSI, utilizado en el Jetta, Beetle, y Passat, manufacturado en Silao, Guanajuato.
- **Dodge.** Motor 6.2 litros supercargado, equipado en el Dodge Charger SRT Hellcat, y manufacturado en Saltillo, Coahuila.

#### **Top 10 mejores interiores de vehículos 2014.**

- **GMC.** Sierra, Denali ensamblada en Silao, Guanajuato.
- **Mazda.** Modelo 3, Ensamblado en Guanajuato.
- **Volkswagen.** Golf GTI a producir en 2015, ensamblado en Puebla.

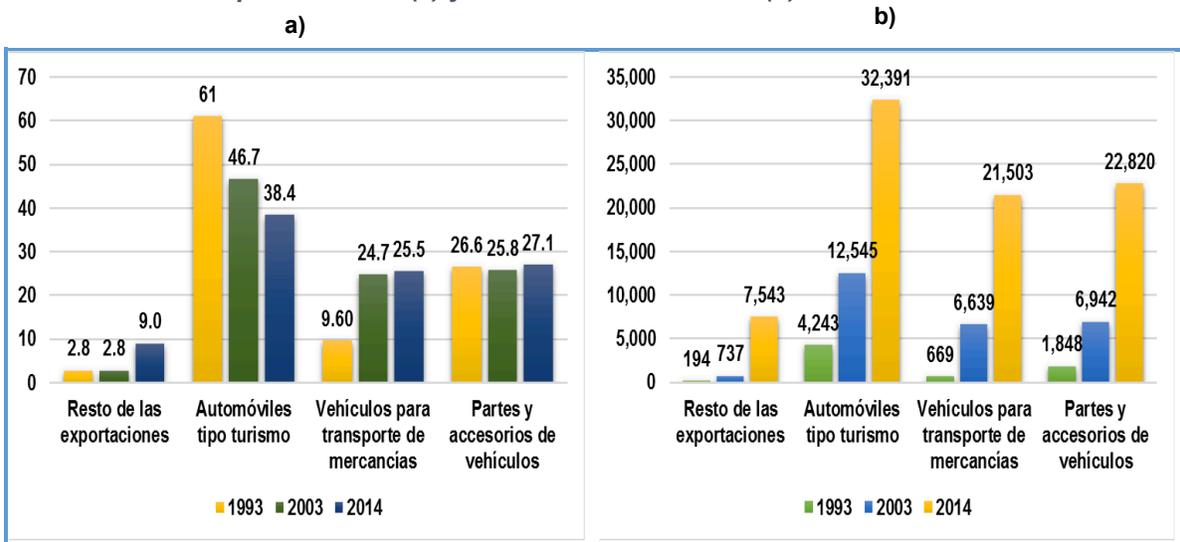
---

<sup>18</sup> Ford Fusion, Lincoln MKZ, Nissan Note, Chevrolet Trax, Fiat 500, Cadillac SRX, Volkswagen Beetle, entre otros.

Resulta importante mencionar que en el caso del Golf GTI, en el show de Detroit 2015, cuna del automóvil, se galardonó a dicho modelo con el premio *American Car of the Year*, superando a modelos como el ícono como el Mustang de Ford y al Genesis de Hyundai.

Con base en estimaciones<sup>19</sup>, se prevé que México puede posicionarse como el principal proveedor de vehículos ligeros de Estados Unidos. Sin duda el TLACN ha sido una condición favorable para el crecimiento de las exportaciones de México hacia los Estados Unidos. La estructura de las exportaciones de la industria ha presentado una reconfiguración, en la que se presenta un incremento en el porcentaje de los vehículos para transporte de mercancías, tractores de carretera para semirremolques; vehículos para el transporte de 10 o más personas; automóviles para usos especiales; chasis con motor; carrocerías y motocicletas, y por otra parte una disminución en la manufactura de los automóviles con capacidad de hasta nueve pasajeros. Asimismo, se observa una diversificación de los productos manufacturados en el país.

**Figura III.13 Estructura de las exportaciones mexicanas automotrices en términos porcentuales (a) y en millones de dólares (b) 1993 -2014.**



Resto de las exportaciones: Tractores de carretera para semirremolques; vehículos automóviles para el transporte de 10 o más personas; automóviles para usos especiales; chasis con motor; carrocerías y Motocicletas.

Fuente: Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía, en *Estadísticas a propósito de... la industria automotriz*, INEGI, 2014.

<sup>19</sup> Global Insight.

Según las estimaciones del INEGI<sup>20</sup>, con base en cálculos, en los que se utiliza información de la Matriz de Insumo Producto<sup>21</sup>, un aumento del 10% de las exportaciones de la industria automotriz genera:

- 25, 945 puestos de trabajo directos adicionales dentro del sector automotriz.
- 46, 485 puestos de trabajo indirectos adicionales en el resto de la economía.
- Un incremento del 0.3% en el PIB.

Con la misma metodología, suponiendo un incremento del 10% en el consumo privado de las familias se genera:

- 10, 263 puestos de trabajo directos en el sector automotriz.
- 17, 501 puestos de trabajo en el resto de la economía.
- Un incremento del 0.1% en el PIB

En términos monetarios, las divisas que se obtienen de las exportaciones en la industria automotriz lideran el grupo de las de cuatro fuentes más importantes de divisas para México. A partir del año 2009, se ha incrementado notablemente la brecha entre las divisas que aporta el sector automotriz y las exportaciones petroleras, las remesas y el turismo. Actualmente, de las exportaciones manufactureras totales, el 25% corresponde a las ventas del sector automotriz.

**Figura III.14 Comparativa entre las exportaciones de la industria automotriz y las principales fuentes de divisas, 1995 – 2014 (millones de dólares).**



Fuente: Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria, Secretaría de Economía en “Estadísticas a propósito de... la Industria Automotriz, INEGI, 2016.

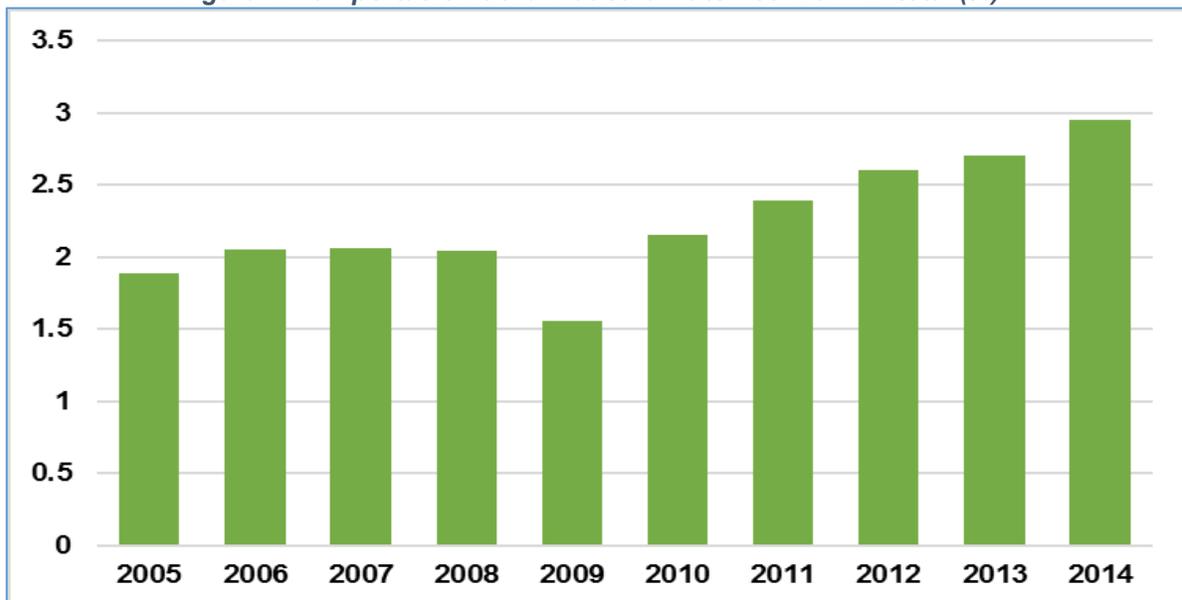
<sup>20</sup> Estadísticas a propósito de... la industria automotriz, INEGI, 2014.

<sup>21</sup> La -Matriz de Insumo Producto resulta de utilidad para simular impactos de una actividad económica sobre la economía. Esta herramienta se encuentra disponible en la siguiente dirección:  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/mip12/simulador.aspx>

La industria automotriz ha colocado al país en una posición “auto – dependiente” (Covarubias, 2014) con mayor intensidad que en los países desarrollados, en la misma magnitud que ésta ha crecido en importancia para la generación de divisas, riqueza, productividad y empleos con mayor remuneración. De tal manera que, se le ha conferido un lugar de importancia dentro de los objetivos del desarrollo económico y de las políticas públicas de este país, tal y como lo demuestra la medida de política industrial del país adoptada en el primer año de la presente administración, la cual se presentó como el *Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020*, Programa que se revisará más adelante, en la respectiva sección relativa a la política industrial.

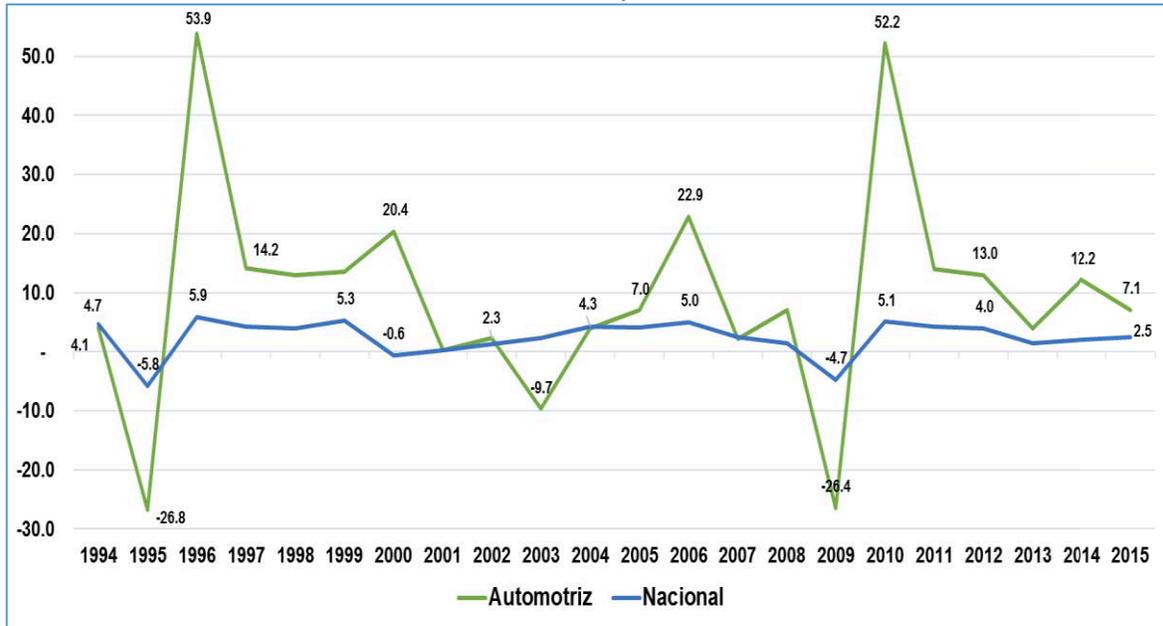
La aportación de la industria automotriz al PIB nacional se ha ido incrementando durante el periodo 2005 -2014, aumentándose esta en un 56%. Al cierre del año 2014, la participación en el PIB total fue de 2.95%. Comparando el PIB automotriz con la actividad económica global, éste ha sido superior al promedio del total de la economía mexicana.

**Figura III.15 Aportación de la Industria Automotriz al PIB total (%)**



Fuente: Elaboración del periódico el Economista, con información de la AMIA e INEGI.

**Figura III.16 Comparativa entre comportamiento del PIB automotriz y el PIB total (Tasa anual real %)**



Fuente: El Economista, página 20, reporte especial sobre la Industria Automotriz No. 08, abril del 2016. México D.F.

Por su parte, la contribución económica de la industria en materia de empleo ha sido favorable, pues la tasa real de crecimiento en el empleo se mantenido positiva desde el año 2010, incrementándose la cantidad de personal ocupado en este sector. Asimismo, las remuneraciones que ofrece la industria terminal son más altas que el promedio que se obtienen en la manufactura en su conjunto.

**Figura III.17 Personal ocupado en la industria automotriz: Número de empleados (izquierda) y Tasa anual real % (derecha) 2007 -2015.**



Fuente: El Economista, página 20, reporte especial sobre la Industria Automotriz No. 08, abril del 2016. México D.F.

**Figura III.18 Remuneraciones por persona Industria manufacturera vs sector automotriz**



Fuente: INEGI, Censos Económicos 2014.

Los salarios pagados a los obreros en el sector, representan los costos laborales más importantes de las empresas, seguido de los sueldos de los empleados y de las prestaciones sociales.

### El mercado Interno

El mercado interno ha mostrado un gran dinamismo, en el año 2015 las ventas totales al público crecieron un 19%, con ello el promedio cada año en los últimos seis fue del 10%. Con base en la tendencia observada, se espera que las ventas de la industria automotriz continúen en ascenso. La transición histórica actual, en la que los centros de producción y de consumo se están desplazando hacia los países emergentes, es uno de los factores que contribuye en dicho ascenso de la manufactura de bienes, como los vehículos automotores.

**Figura III.19 Venta total al público de vehículos ligeros (Unidades acumuladas al primer trimestre de cada año – izquierda- y variación % anual -derecha)**



Fuente: AMIA.

Uno de los elementos claves en la expansión de la demanda en el mercado interno ha sido el financiamiento. La dinámica del mercado automotriz y el desarrollo de polos económicos

basados en la dinámica de esa industria fueron el incentivo para inversionistas, quienes diseñaron estrategias de negocio que aceleraron el motor del financiamiento automotriz. Un ejemplo de dichas estrategias es la que utilizó Autofin Auto Monterrey, quien apostó por el nicho en el cual las financieras tradicionales no ofrecen crédito a personas que no son susceptibles de recibirlo. El modelo de negocio cuenta entre sus opciones de crédito: subastas, pagos mensuales hasta completar el enganche, y sorteos de adjudicación. Esta forma de hacer negocio posicionó a esta empresa como líder en el segmento de la población no sujeta de crédito<sup>22</sup>.

La aplicación de los principios de inclusión financiera al negocio automotriz le ha rendido frutos a Autofin Auto Monterrey. El modelo aplicado no es excluyente por nivel de ingresos. Con este principio la empresa ha logrado expandirse a 26 estados de la República. Por otra parte, la empresa no revisa el historial crediticio del solicitante de crédito, por lo que utiliza otros mecanismos para identificar su capacidad de crédito, o en su defecto, puede solicitar un aval que pueda comprobar ingresos.

Si bien el grueso de sus clientes (75%) se declina por autos de GM, Nissan y Volkswagen, también han logrado colocar vehículos de marcas premium como Audi, Cadillac y Mercedes Benz.

Otro ejemplo de modelo exitoso para el financiamiento en el mercado de la industria, es la Caja Popular Mexicana (CPM), quien amplió su oferta de crédito al mercado automotriz. Su estrategia de negocio no considera el enganche, a diferencia de otras financieras, sino únicamente conservar el 10% de ahorro como mínimo. El rango de crédito fluctúa entre los 144,000 pesos hasta los 160,000 pesos, con plazos de hasta 60 meses para los autos nuevos y de hasta 48 meses para los semi nuevos, sin cobrar por la comisión del crédito. La principal competencia de este modelo, son los créditos que ofrece la misma agencia; sin embargo, la principal ventaja es el Costo Anual Total, y el cero por ciento de enganche<sup>23</sup>.

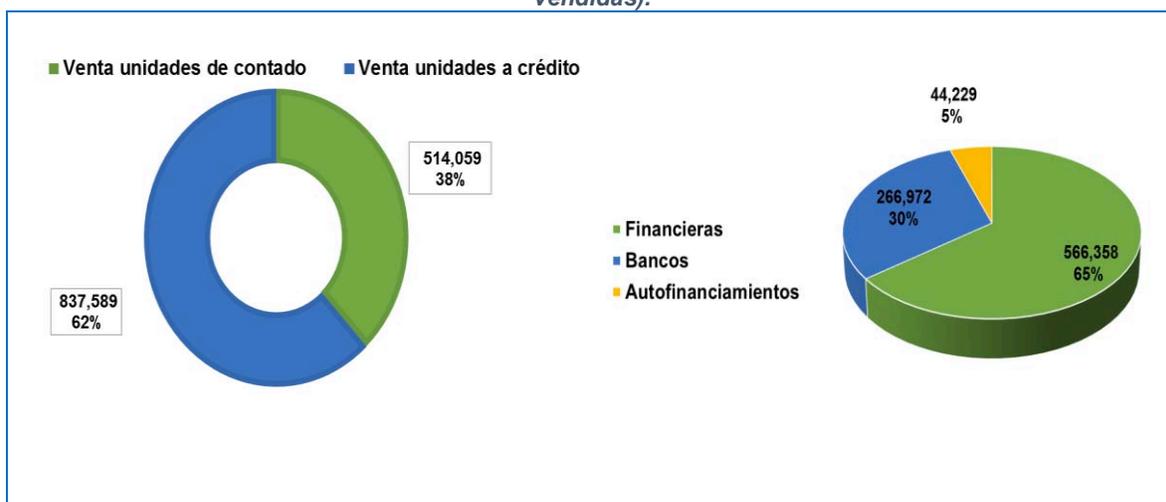
Con esquemas de crédito como los presentados y otro tipo de financiamientos, las ventas a plazo dominan el mercado; el 62% de los vehículos vendidos en 2015 utilizaron las diferentes formas de financiamiento, entre las que destacan las financieras y el crédito otorgado por los bancos.

---

<sup>22</sup> Lourdes Flores. El Economista, página 20, reporte especial sobre la Industria Automotriz No. 08, abril del 2016. México D.F.

<sup>23</sup> Fernando Gutiérrez. El Economista, página 20, reporte especial sobre la Industria Automotriz No. 08, abril del 2016. México D.F.

**Figura III.20 Venta de vehículos ligeros 2015 (forma de adquisición de las 1,351,648 unidades vendidas).**



Fuente: AMDA.

El incremento en las posibilidades de adquirir un auto a crédito, más la política del gobierno referente a la importación de vehículos usados, y la mayor oferta de modelos de los vehículos que se comercializan en el país, ha permitido un cambio notable entre las preferencias por autos nuevos y la importación de autos usados, generando mayor demanda a la industria terminal automotriz, impulsando el crecimiento del mercado interno de autos nuevos, favoreciendo a la cadena global de la industria automotriz en México.

Una de las amenazas que afecta de forma negativa al mercado interno, es la importación de autos usados; de acuerdo con el modelo econométrico realizado por AT Kearney<sup>24</sup>, ante un nivel de importación de 5.5 millones de autos usados, las ventas de vehículos nuevos disminuyen en 55 mil vehículos por trimestre. Otros de los factores que también impacta al mercado interno, según dicho modelo, son los incrementos en el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), pues al aumentar éste en un 1% las ventas de autos nuevos caen en 1.3%, que en términos nominales representa la venta de 11 mil unidades. Adicionalmente, los aumentos en los precios de las gasolinas, disminuyen las ventas en un 0.5%, equivalente a 4.1 mil unidades nuevas.

El modelo de AT Kearney confirma que el financiamiento es un elemento clave para estimular las ventas en el mercado interno, ya que, por cada millón de pesos en cartera vigente al consumo duradero, se venden 0.8 autos nuevos. Pero también menciona que, en la medición de la variable referente al Índice de Confianza del Consumidor, por cada punto en el 5to componente del índice de confianza<sup>25</sup>, se venden 200 autos nuevos. Por

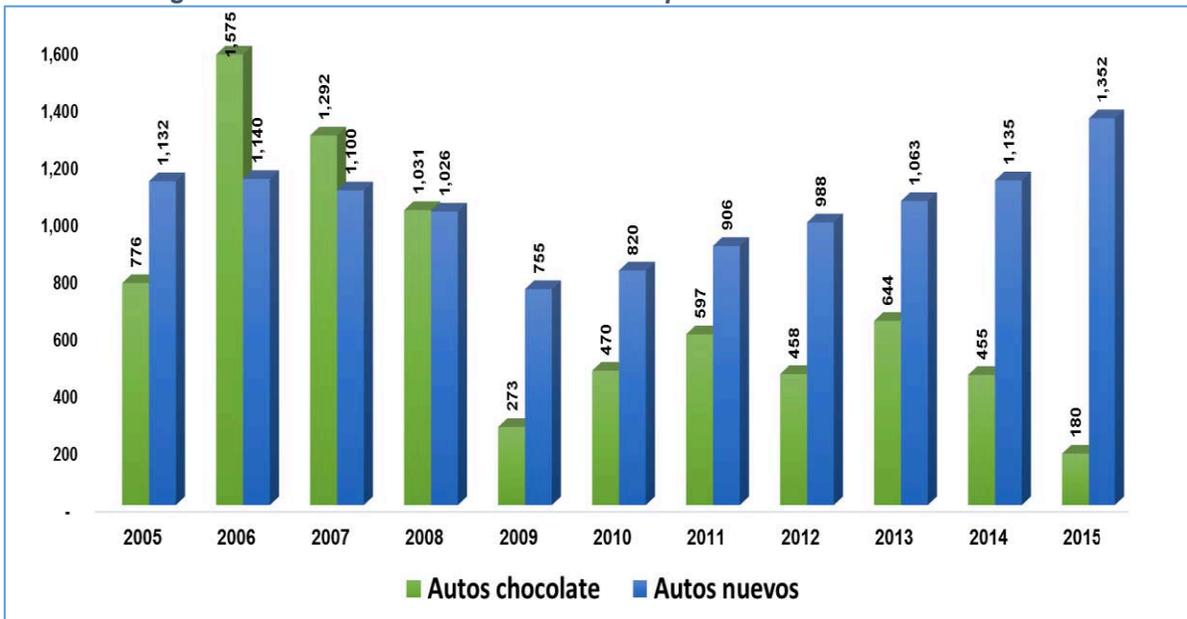
<sup>24</sup> La Secretaría de Economía solicitó a la empresa consultora AT Kearney en el 2011, un estudio que permitiera identificar el impacto que tiene sobre el mercado interno, la importación de autos usados, así como determinar el potencial que tiene el mercado interno para la venta de autos nuevos.

<sup>25</sup> Referido a las posibilidades actuales que tienen los integrantes del hogar, comparadas con las de hace un año, para adquirir bienes.

otra parte, si el Indicador Global de la Actividad Económica<sup>26</sup> (IGAE) aumenta un punto, las ventas se incrementan en 2.1 mil unidades.

Con respecto a este último indicador, los datos proporcionados por el INEGI<sup>27</sup> revelan que ha mantenido una evolución positiva en su comportamiento desde abril de 2009, por lo que se infiere que la toma de decisiones por parte de los consumidores, en particular del sector automotriz, se ha basado en expectativas optimistas, más la amplia disponibilidad de crédito, para adquirir un vehículo nuevo, los cuales han sido el elemento que ha incidido en los niveles de ventas que ha alcanzado la industria automotriz.

**Figura III.21 Ventas de autos nuevos e importados usados 2005 - 2015**



Fuente: AMIA.

Como se observa en el gráfico anterior, para el año 2013 se había superado nuevamente la barrera del millón de vehículos vendidos en el mercado nacional. Se estima que el consumo de vehículos en México<sup>28</sup> tendrá una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 7.9%, calculada entre el 2013 y el 2017, con promedio medido en unidades vendidas de 1.3 millones en dicho periodo.

A partir del año en el que se supera la barrera del millón de autos vendidos, posterior a la crisis del 2009, las marcas que destacaron con el mayor número de ventas fueron Nissan (25%), seguido por GM (19%) y por Volkswagen (15%), la suma de los porcentajes representa el 59% de las ventas en el mercado interno. El resto lo integran Ford, Toyota, Honda, Mazda. En términos de la composición de las ventas totales por segmento, los autos

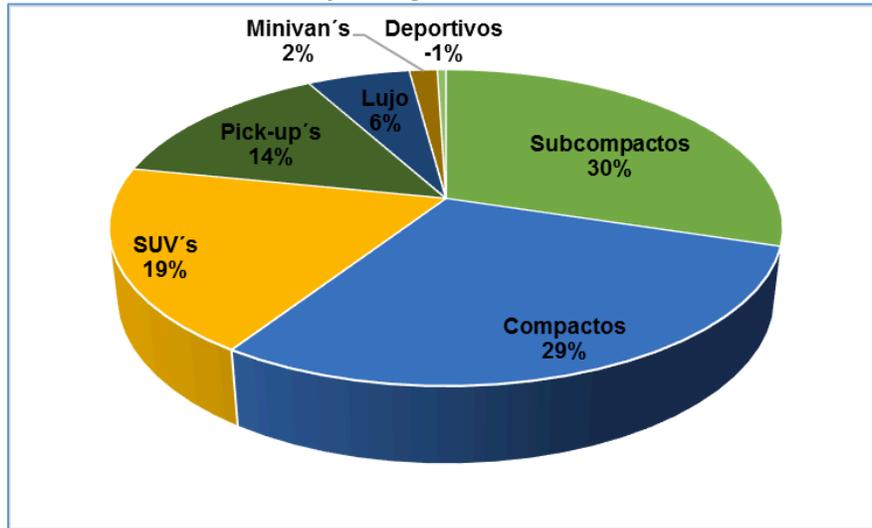
<sup>26</sup> El Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE) permite conocer y dar seguimiento a la evolución del sector real de la economía, en el corto plazo, proporcionando valiosa información para la toma de decisiones.

<sup>27</sup> [http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas\\_Publicas/docs/congreso/infotrim/2014/it/01inf/itindc\\_201401.pdf](http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/congreso/infotrim/2014/it/01inf/itindc_201401.pdf), página 7 y [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/igae/igae2015\\_03.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/igae/igae2015_03.pdf)

<sup>28</sup> Business Monitor.

subcompactos y compactos dominaron la demanda de autos nuevos en el 2013, aunque también destaca la demanda de SUV's y pick up's, así como un ligero crecimiento en la demanda de autos de lujo con respecto al año anterior (5.7% en 2012 y 6% en 2013).

**Figura III.22 Automóviles ligeros: cuota de participación de mercado por segmento 2013.**



Fuente: Elaborado por ProMéxico con información de la AMIA.

Los niveles de venta en el año 2013 colocaron a México dentro de los países de Latino América con un crecimiento anual notable. No obstante que, Colombia, Argentina y Chile presentaron una tasa mayor de crecimiento, en términos absolutos, México y Brasil son los mercados más grandes de Latino América.

**Tabla III.8 Venta de vehículos ligeros en América Latina 2011 - 2013**

País	2011	2012	2013	Crecimiento Anual %
Colombia	210,053	184,817	293,846	58.9
Argentina	883,351	830,058	963,917	16.1
Chile	334,052	338,826	378,240	11.6
México	905,886	987,747	1,063,363	7.7
Brasil	3,425,739	3,634,115	3,579,903	-1.5

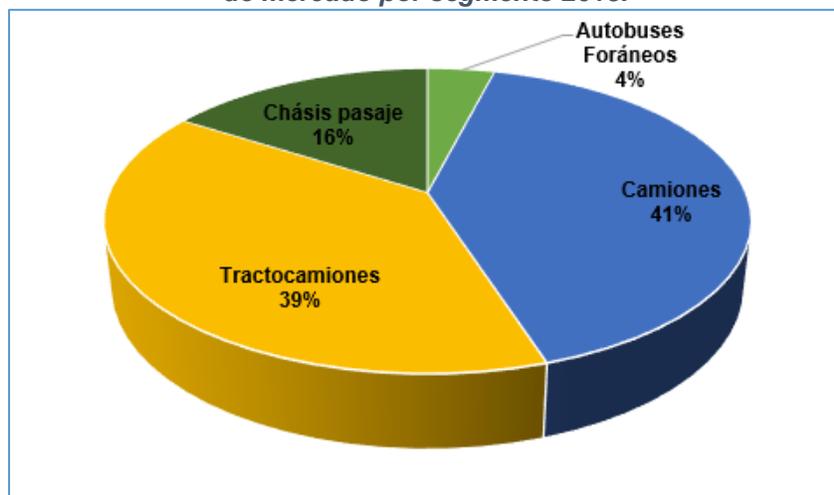
Fuente: Elaboración de ProMéxico con información de ADEFA, ANFAVEA, ANAC, Econometría S.A. y AMIA.

### Vehículos pesados

Referente a los vehículos pesados, la industria terminal también ha alcanzado un nivel significativo de desarrollo. En el país, las empresas fabricantes realizan actividades como el ensamblado y estampado de la carrocería, así como una amplia oferta de productos para atender al mercado interno y al de exportación. Se cuenta con la presencia de marcas como DINA, HINO, ISUZU, SCANIA, FREIGLAINER – DAIMLER; MAN – VOLKSWAGEN, INTERNATIONAL y KENWORTH.

En el año 2013, la producción de vehículos pesados fue de 136,669 unidades, cifra con la cual México se posicionó como el séptimo productor internacional de este tipo de vehículos, y el cuarto exportador de vehículos pesados<sup>29</sup>. El segmento que dominó las ventas fue el de los camiones y los tractocamiones (41% y 39% respectivamente). La empresa con mayores ventas en el 2013 fue Kenworth con 28.3%, después International con 20% y Freightliner con 18.2%. Entre las tres empresas representaron el 66.5% de las ventas totales en México.

**Figura III.23 Automóviles pesados: cuota de participación de mercado por segmento 2013.**



Fuente: Elaboración de ProMéxico con información de ANPACT, 2013.

En el mismo año de referencia, el país fue el principal proveedor de los Estados Unidos en esta clase de vehículos, llegando a representar el 74% de las importaciones de ese país en el segmento de los vehículos pesados. Los productos más exportados hacia el mercado norteamericano fueron los tractocamiones (60.8%), seguido por el de camiones de carga (38.8%), chasis para pasaje (0.3%) y autobuses foráneos (0.01%).

### Investigación y desarrollo

El fortalecimiento de las capacidades de producción y la mejora sustancial en la calidad de las manufacturas mexicanas, se ha logrado gracias al establecimiento de centros de diseño, entre los que se encuentran:<sup>30</sup>:

- **Centro Regional de Ingeniería General Motors.** (Toluca, Estado de México).
- **Centro Desarrollo Tecnológico Nissan (CDT Nistec).** (Toluca, Estado de México).
- **Centro de investigación, desarrollo y pruebas de ingeniería automotriz Chrysler.** (Ciudad de México).
- **Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C. (CIATEQ).** (Querétaro).

<sup>29</sup> ANPACT

<sup>30</sup> ProMéxico.

- **Centro de Tecnología Electrónica Vehicular.** (Jalisco).
- **Centro Técnico de Delphi.** (Ciudad Juárez, Chihuahua).
- **Centro de Desarrollo de la Industria Automotriz en México (CEDIAM):** Con presencia en los estados de Coahuila, Monterrey, Estado de México, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Puebla, Aguascalientes, Morelos, San Luis Potosí y Sonora.
- **Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI).** (Querétaro y Nuevo León).
- **Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMA).** (Chihuahua).

Según el enfoque y orientación de cada centro, en éstos se realizan diversas actividades tales como:

- Diseño de vehículos y autopartes.
- Pruebas de investigación.
- Investigación para la reducción de contaminantes.
- Test a vehículos en fabricación y a prototipos.
- Fabricación de prototipos.
- Simulaciones para realizar pruebas de durabilidad y calidad.
- Estudios de laboratorio.
- Desarrollo de equipo para la fabricación de autos y los que se utilizan en las pruebas.
- Investigación y desarrollo de sistemas electrónicos.
- Capacitación, asesorías e investigación y desarrollo.

La apertura y puesta en marcha de estos centros ha contado con el apoyo de los gobiernos de los estados, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Centros de Educación superior, y las mismas armadoras.

El CONACYT ha mantenido una participación dinámica en el sector, ejemplo de lo anterior son las Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación (AERIS). La implementación de las AERIS tiene la finalidad de que las empresas participantes en el sector puedan, como su nombre lo indica, planear y constituir alianzas y redes de innovación con otras empresas e instituciones académicas. Otro de los propósitos, es situar al país como una opción de investigación y desarrollo automotriz, en el que se promueva el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, para incrementar la capacidad de la industria automotriz nacional, en las siguientes estrategias<sup>31</sup>:

- Nuevos materiales: plásticos ultra ligeros.
- Nanotecnología aplicada.
- Desarrollo de modelos de simulación matemática (CAD, CAE, CAM).
- Innovación en rendimiento de combustibles y combustibles alternativos (hibrida eléctrica).
- Adecuación de los vehículos a las características particulares de México.
- Investigación y desarrollo en sistemas y componentes eléctricos.
- Desarrollo de tecnología para aire acondicionado HVAC.

---

<sup>31</sup> ProMéxico.

- Nuevas tecnologías aplicadas a la manufactura.

### **CLAUT´s**

Un CLUT es un clúster de empresas interrelacionadas en el sector automotriz, las cuales colaboran estratégicamente entre ellas, a efecto de obtener beneficios mutuos. El CLAUT busca el desarrollo de la cadena integrada, desde la industria terminal hasta los proveedores de los niveles o Tier´s 1, 2 y 3, adicionalmente, busca el desarrollo de empresas proveedoras de soporte y servicios a la industria en su conjunto. Gracias al gran crecimiento obtenido por la industria automotriz, en México se tienen dos casos muy representativos: Nuevo León y Guanajuato.

En el norte, el Clúster Automotriz de Nuevo León, A.C. se conforma por una asociación civil en la que se agrupan fabricantes de primer nivel en la industria automotriz, así como instituciones académicas y gubernamentales. El clúster de Guanajuato se integra por 297 empresas, entre las que se encuentran: General Motors y Volkswagen en Silao; Mazda en Salamanca y Honda en Celaya, Pirelli y otras más de autopartes, transmisiones y componentes para autos. Las inversiones en el estado provienen de Alemania, Japón, Estados Unidos, Italia, Francia, Inglaterra, España, Canadá, Brasil, Holanda, India, Taiwán, Suiza, Suecia y Corea.

### **Las cadenas de valor en la industria automotriz como coadyuvantes en el crecimiento económico**

“México a traviesa uno de los periodos de expansión más importantes en la historia de la industria automotriz”<sup>32</sup>. Como se presentó en la sección correspondiente, la industria automotriz es la principal fuente de divisas para el país, resulta importante mencionar cómo esta industria está cambiando el “rostro” de las entidades en las que se asienta la industria terminal. Para los fines de la presente tesina, se referirán cuatro casos muy representativos del alcance que tienen las actividades de la industria automotriz, en la dinámica productiva.

Empezando por el Bajío, en él se ha conformado un círculo virtuoso, particularmente en el estado de Querétaro, pues la industria genera el 10% del PIB estatal, y contribuye con el 28.5% de las exportaciones de la entidad. En ésta se encuentran establecidos 350 empresas proveedoras de la industria, que en su conjunto emplean a 49,000 personas, a los que sumarán al final del año 11, 912 nuevos empleos, los cuales serán el resultado de 34 nuevos proyectos en el estado, vinculados directamente con la industria automotriz. Querétaro ocupa el primer lugar en la provisión de autopartes en México.

Los procesos que se llevan a cabo en este estado son principalmente: moldeo por inyección, moldeo por soplado, inyección de caucho y extrusión, mecanizado y sellado de die casting, tratamiento térmico, chapa y pintura en polvo, soldadura de componentes electrónicos, arneses eléctricos, tratamientos de superficie, servicios de calibración y

---

<sup>32</sup> Palabras de Ildelfonso Guajardo, Secretario de economía.

servicios de laboratorio. Entre sus clientes se encuentran: Nissan, Ford, Volvo, y Volkswagen.

En el estado de Puebla, la situación no es distante a lo que ocurre en Querétaro, pues con la reciente llegada de Audi al estado, 5 municipios poblanos se han beneficiado, en lo siguiente: llegada de 30 nuevas empresas de autopartes en el estado, se espera la construcción de 3 nuevos parques industriales. En el caso de Volkswagen se ha contabilizado que, 75 empresas de autopartes dependen de la actividad febril de la empresa alemana. El sector en su conjunto aporta el 40% del PIB del estado, y da empleo a 35, 000 personas, a los cuales se sumarán 38, 000 nuevos empleos a proporcionar por 70 nuevos proveedores de autopartes en el Estado.

Entre las regiones beneficiadas por la factoría de Audi se encuentran: Nopaluca, Rafael Lara Grajales, Soltepec, y Mazapiltepec. Las empresas de autopartes invertirán en estas localidades, las cuales tradicionalmente se han dedicado a la agricultura y al comercio.

Por otra parte, empresas como ThyssenKrupp, Faurecia, HDPO y TI, construirán fábricas en la entidad. Las empresas ya presentes en el estado ampliarán sus instalaciones: Gestamp, Federal Mogul, Frenos Rassini y Luk. En lo que respecta a Audi, esta construyó un parque industrial en el que se ubican 20 nuevas empresas. Vesta Park construirá un nuevo parque en el que se dará albergue a 35 nuevas empresas.

La entidad vecina, Tlaxcala, también se ha visto beneficiada de este despliegue industrial ocasionado por el reciente arribo de Audi al país; se ha contabilizado la llegada de 16 fabricantes de autopartes, en cuatro parques industriales, y se espera generar 7,000 nuevos empleos. Entre los complejos industriales que se han instalado en el estado se encuentran: Vesta Park Tlaxcala I, en Huamantla; el Parque Industrial Oriente; en Cuapiaxtla; y el Parque industrial Zitlaltepec. Los incentivos que han tenido estas empresas para instalarse en la entidad, han sido la cercanía con la empresa terminal de Audi, así como el costo de la tierra.

Respecto a la empresa coreana KIA, más de 300 empresas de manufactura en Nuevo León se verán beneficiadas con su arribo a ese estado. De las inversiones más destacadas, se tiene la llegada de 13 proveedores del Nivel 1 (o Tier 1). Actualmente el sector automotriz en la entidad da empleo a 66,000 personas; el valor de su producción de exportación suma 5000 mdd. El municipio donde se instaló la armadora, Pesquería, se conoce como “la capital del acero” (Secretaría de Desarrollo Económico de Nuevo León), la empresa Ternium produce 400 mil toneladas de acero recubierto, para la elaboración de partes para la industria automotriz. Se tiene planteado en el mediano plazo integrar a más proveedores locales, y capacitar a más mano de obra, para que se incorpore a la industria en el estado.

El municipio de Pesquería se localiza a 36 km de Monterrey, y cuenta con salida por tren hacia los Estados Unidos, importante medio de transporte para la exportación de productos hacia ese país. Tiene cercanía con el aeropuerto de Apodaca y conexión con el puerto de

Altamira. Además, se ubica dentro del área que será beneficiada por el gasoducto de los Ramones, que próximamente entrará en operación.

De materializarse las inversiones, de parte del gobierno de Nuevo León, KIA instalará una empresa “espejo” con la cual estaría en posibilidades de ampliar su producción. Una de las inversiones esperadas es la construcción de una espuela de ferrocarril, para conectar las vías operadas por Southern de México. Esta estructura es necesaria para la armadora, ya que su plan de negocios contempla exportar más del 80% de su producción hacia los Estados Unidos. Cabe señalar que, de no llevarse a cabo la construcción de dichas espuelas, la empresa afectada mayormente sería Hyundai Mobis, quién producirá módulos y focos para Audi, BMW, GM y para la misma KIA, cuyos productos tienen como destino la exportación hacia otros mercados.

Como se ha descrito, el encadenamiento que logra establecer la industria automotriz es sumamente amplio, e involucra a diferentes participantes en todo el proceso productivo para obtener un vehículo (31 procesos). Bajo esta perspectiva, la industria automotriz encaja en la definición de una empresa tractora que arrastra, en su operación y desarrollo, a decenas de pequeñas y medianas empresas, para su crecimiento.

El vínculo de la industria terminal con el mercado nacional e internacional, logra integrar los bienes y servicios que ofrecen los niveles 1, 2, 3 y 4 (o Tier´s 1, 2, 3 y 4), detona la creación de más y mejores empleos (directos e indirectos), más empresas, más emprendedores, que de manera conjunta inciden en una mayor derrama económica, mayor tributación, formalización de la economía y por ende un mayor desarrollo económico. El desarrollo que promueven es a nivel macroeconómico, no tan solo de un sector, sino también en otros sectores. Las empresas tractoras tienen la capacidad para activar economías tanto a nivel local, como internacional. En el caso particular de la industria automotriz, esta cuenta con corporativos a nivel global. La relevancia de ser una empresa tractora le confiere los siguientes atributos:

- Contar con estructura organizacional bien definida.
- Contar con capital humano altamente calificado y competitivo.
- Continúo nivel de innovación.
- Plataforma de crecimiento para otras empresas mediante la subcontratación de servicios.

Aunque es importante considerar que, existen desventajas al estar “enganchado” a una empresa tractora internacional, puesto que pueden presentarse eventos adversos dado el nivel global en el que operan, como la desaceleración económica en el resto del mundo, cuyos efectos inciden negativamente sobre la oferta de sus productos, ya que el mercado internacional es el que rige su demanda, lo cual podría causar cierre de empresas y despidos de personal. No obstante, lo anterior, la necesidad del transporte de personas y mercancías coloca a la industria automotriz en un lugar estratégico.

En este aspecto, México se ha logrado insertar exitosamente en los sistemas globales de producción, donde las empresas trasnacionales desempeñan una labor importante, al coordinar toda una red de producción a escala global. Sin duda, la Industria automotriz ha encontrado en el país la capacidad para absorber la tecnología y el capital humano requerido para desarrollar productos de calidad y competitivos, y aun mejor, se encuentra en una fase de creciente competitividad con el objeto de posicionarse como el tercer puesto como exportador de vehículos.

México ha demostrado que ha transitado hacia la madurez productiva, en este sector en específico, al mostrar que se pueden alcanzar economías de escala, y sinergias en proyectos tecnológicos ejecutados entre varios países y participar en la creación de valor regional en bienes y servicios, posicionando la potencialidad de su industria y el paso que le puede abrir a las empresas proveedoras de insumos y de productos, a los diferentes Tier's o niveles de encadenamiento automotriz de origen nacional.

Con el proyecto de Zonas Económicas Especiales (ZEE)<sup>33</sup>, se espera impulsar el desarrollo de la región históricamente rezagada, el sureste, aprovechando el "know how" adquirido en la industria automotriz, promoviendo el desarrollo de cluster's en esta región, y/o integrarlas a las cadenas de valor ya exitosas en el país, con el fin de elevar el contenido nacional en las exportaciones, o bien desarrollar nuevas industrias. Se estima que, en la región sureste existe un gran potencial productivo y logístico.

Las externalidades positivas que se generan en la industria automotriz, se podrán aplicar en la industria aeronáutica y ferroviaria en el país. Cuando existe la especialización o se adquieren habilidades en una industria que requiere de altos estándares de calidad, existe la confianza de poder aplicar las mismas normas en otra industria como la aeronáutica, con posibilidad de abrir las puertas a una relación entre las regiones y los cluster's. Es importante mencionar que, aun cuando el sector aeroespacial es pequeño en comparación con la industria automotriz, el aeroespacial ha crecido de manera muy significativa. En esta tesitura, es factible establecer sinergias entre ambas industrias, bajo la premisa de la producción con altos estándares de calidad, y en condiciones de alto nivel tecnológico, por lo que es posible aplicar las habilidades adquiridas en procesos productivos que requieren de cierta especialización, en otros de igual envergadura.

### **El atractivo del territorio mexicano como plataforma de exportación**

La industria automotriz es sin duda una empresa grande que cuenta con un nivel destacado de productividad en todos sus procesos. Ésta ha sabido aprovechar los atributos de las regiones más dinámicas de México, el grado de conectividad (infraestructura), la proveeduría nacional, el capital humano, y en el contexto de las relaciones comerciales, los acuerdos en materia de libre comercio que tiene suscritos con otras naciones. Un ejemplo reciente de ello es la decisión de BMW, quién recientemente decidió invertir en una nueva

---

<sup>33</sup> La planeación de las ZEE se encuentra sustentado en decretos, en los que se establecen los paquetes de estímulos y medidas concretas por zona, conforme a sus condiciones iniciales y vocación productiva.

planta externa, fuera de Alemania, en San Luis Potosí, que iniciará operaciones en 2019, tomando en consideración los siguientes aspectos<sup>34</sup>, para producir desde México hacia el mercado norteamericano:

- El área de influencia del proyecto es de 500 km a la redonda, donde habitan 70 millones de personas, cuya PEA participa en la generación del 74% del PIB nacional.
- En materia de política comercial, el país cuenta con importantes acuerdos comerciales (amplio mercado) tales como el TLCAN, el MERCOSUR, la Unión Europea, etc., en los cuales puede colocar la producción.
- La región destino de la inversión, cuenta con uno de los parques industriales<sup>35</sup> más importantes del país: el Parque Industrial Logistick<sup>36</sup>.
- En la entidad se encuentra uno de los hub<sup>37</sup> aéreos de la aerolínea de carga Estafeta; que se caracteriza por ser uno de los siete aeropuertos del país con mayor movimiento de carga.
- El estado de San Luis se ubica junto a la carretera México – Nuevo Laredo, principal vía de flujo del comercio con los Estados Unidos de Norteamérica.
- Recientemente se construyó la autopista San Luis Potosí – Tampico, la cual reduce en cuarenta minutos, el tiempo de traslado entre la entidad y el puerto del Golfo de México, del que tiempo que antes se requería para realizar el recorrido entre estos dos puntos.
- El acortamiento de la vía férrea: Aguascalientes – Guadalajara, el cual formará parte de una nueva ruta de conexión con la capital de Jalisco, y con otros acuerdos interlineales entre ferrocarriles, por lo que la conectividad con el puerto de Manzanillo, Colima, será posible.
- La cercanía con la vía férrea que comunica al centro del país con el cruce transfronterizo de Nuevo Laredo, Tamaulipas; además de la posibilidad de conexión hacia el Sur, con el mayor puerto en el Océano Pacífico, el cual se encuentra vinculado con un importante movimiento de contenedores provenientes de Asia.
- Disponibilidad de mano de obra calificada en la región.
- La entidad cuenta con la Universidad Tecnológica del estado, con la que se ha tenido un acuerdo.
- Según estudios de JP Morgan, con datos de KPGM y ProMéxico, el índice de costos de autopartes es menor en México en comparación con países como Japón, Australia, Alemania, Estados Unidos, Italia y Canadá, por citar algunos ejemplos.

---

<sup>34</sup> [http://www.bmw.com.mx/es/topics/fascination-bmw/corporation/bmw\\_mexico\\_plant.html](http://www.bmw.com.mx/es/topics/fascination-bmw/corporation/bmw_mexico_plant.html)  
<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/por-que-viene-bmw-a-mexico-esta-grafica-lo-explica.html>  
<http://www.forbes.com.mx/bmw-enciende-motores-en-mexico-con-centro-de-entrenamiento/>  
<http://t21.com.mx/opinion/bitacora/2014/07/28/que-vio-bmw-san-luis-potosi>

<sup>34</sup> Centro de interconexión que una empresa aerolínea usa como punto de transferencia para cubrir sus destinos.

<sup>35</sup> Un parque industrial es terreno delimitado para uso industrial, que si bien no opera bajo un régimen aduanero, si ofrece toda la infraestructura urbana y de permisos necesarios para la operación de empresas de manufactura, alta tecnología y centros de distribución (ProMéxico).

<sup>36</sup> Asociación Mexicana de Parques Industriales (AMPIP): <http://ampip.org.mx/es/directorio/>

- En la región se cuenta con una sólida red de proveedores ampliamente experimentados.
- Se espera que para el 2019, se concreten otros proyectos logísticos en la zona, que se sumarán a la infraestructura con la que se cuenta en la región para el tránsito de mercancías.

Conceptualmente, el atractivo de un país se encuentra en la previsibilidad de su mercado y de su trabajo, de la coherencia que se presente entre su forma de crecimiento económico y el nivel de compromiso que tiene éste a favor de una clara estrategia de crecimiento (Covarrubias y Arteaga, 2015). La estrategia debe ser completamente compatible con la estrategia de ganancia de las empresas automotrices, lo cual incrementa aún más el atractivo sustentable de un país; de tal manera que, la competitividad de las empresas y el atractivo de las regiones se vuelven interdependientes. Según Covarrubias y Arteaga (2015) la competitividad de las empresas se sustenta en seis fuentes de ganancias.

- Economías de escala,
- Diversidad de la oferta,
- Calidad del producto,
- Innovación en el diseño,
- Flexibilidad de producción y,
- Reducción de costos a volumen constante.

En esa lógica la estrategia nacional es compatible con la estrategia de ganancias de las empresas automotrices; los resultados así lo demuestran. La demanda de productos y la demanda laboral, también dependen de la estrategia nacional de crecimiento, y también cambian con ella. En particular, la estrategia de crecimiento en México, está notoriamente impulsada por el mercado de exportación.

## LA POLÍTICA INDUSTRIAL

Existe un continuo debate en el terreno de la teoría y las políticas económicas respecto a la necesidad y conveniencia de la intervención gubernamental en la economía, particularmente, en casos específicos como en la política industrial. De la misma manera, existe una disertación en torno a la definición de la política industrial, aunque en el aspecto analítico se presenta el consenso de revisar el tema de la política industrial, desde la óptica de la teoría microeconómica (Mejía, 2007). En este tenor, dadas las características de la estructura económica del país, existen posturas que abogan por una por una actitud intervencionista de parte del estado, en donde la política industrial le imprima un carácter más activo a la industria. Itoh *et al* (1988: 234), citado por Mejía, definen a la política industrial como: *...política que intenta alcanzar metas económicas de un país interviniendo en la asignación de sus recursos entre sus industrias o sectores, en la organización (industrial) de una industria o un sector*. Si bien no mencionan el papel que ocupa el mercado, proponen una intervención más activa del estado, previa identificación de las situaciones en las que aplicar políticas sectoriales es lo más deseable.

Con este marco conceptual, en la presente sección se tratarán los instrumentos de política económica que utilizó el estado mexicano, hasta el inicio de la década de los noventa, al tratar de montar a la industria nacional en el desarrollo incipiente de la industria automotriz mundial. Posteriormente se presentarán los instrumentos de política pública que, en épocas recientes, ha implementado el estado mexicano para colocar dentro de la cadena global de valor automotriz a las empresas mexicanas.

#### 4.1 Los decretos en la industria automotriz

##### **Primer decreto automotriz**

Como se mencionó en su momento, el 80% de los componentes de ensamble de los automotores fueron de origen externo, solamente el 20% era aportado por la industria nacional. Para completar de la demanda interna de automóviles, se recurrió a la importación de automóviles. Por lo que, en 1962, se fijaron las bases para el desarrollo automotriz en el país mediante el primer decreto en la industria. Este primer decreto, con un enfoque a la atención de la demanda interna, aplicó los siguientes criterios en la operación de la industria (Vicencio, 2007):

- Limitaciones a las importaciones de vehículos,
- Limitaciones a la importación de ensambles completos como motores y transmisiones,
- Fijación de una cuota de contenido nacional del 60% para los vehículos fabricados en el país.
- Fijación de una cuota del 40% para el capital extranjero, en las inversiones en las plantas fabricantes de autopartes.
- Establecimiento de un control de precios, con el fin de contener las utilidades e incentivar el incremento de la productividad.

Los resultados obtenidos en la implementación de los postulados de este decreto, basados en un evidente proteccionismo, se reflejaron en un cambio cuantitativo importante en la industria automotriz; no obstante, como se describe en el capítulo anterior, los niveles de calidad continuaron siendo insatisfactorios, así como la tecnología utilizada fue cada vez más obsoleta.

##### **Segundo decreto automotriz**

El segundo decreto se promulgó en 1972. En esta nueva política para el sector, se establecieron las normas para racionalizar la producción, con el fin de lograr escalas más competitivas, limitando la producción por empresa a cuatro líneas de vehículos, y hasta tres modelos de cada una, siempre y cuando el total no excediera de siete modelos.

En la parte fiscal, se estableció un régimen de estímulos para la industria terminal, siendo uno de ellos la eliminación del impuesto a la importación de materiales para ensamble, maquinaria, y equipos no producidos en el país. También se redujeron los montos de

impuestos federales; se devolvieron impuestos indirectos sobre productos exportados. En el caso del impuesto Sobre la Renta, se autorizó la reducción en el plazo para amortizar las depreciaciones en maquinaria y equipo (CEPAL, 1992).

En el aspecto productivo, a la industria terminal se le prohibió fabricar aquellos componentes que produjeran las empresas de auto partes, excepto en los casos de exportación. A estas empresas se les indicó que, en su conformación de capital, el 60% tendría que nacional. Se especificó, también, como componentes de fabricación nacional obligatoria, a los sistemas mecánicos, así como a todos los componentes producidos por la industria de autopartes, cuyo sobre precio no fuera mayor al 25%.

Por su parte, la industria de autopartes se vinculó a la actividad exportadora, obligando a la industria automotriz terminal, para que un mínimo del 40% de las divisas necesarias para compensar su cuota de producción, por empresa y por tipo de vehículo, fuera generado por las exportaciones de la industria de auto partes.

No obstante, el tipo de políticas implementadas bajo este decreto, y aunque en teoría el modelo se acoplaba a las necesidades del mercado, ante la inevitable realidad de la calidad de la infraestructura productiva nacional se lograron muy pocos avances. Para 1975, las exportaciones de la industria estaban por debajo del 16% de lo que importaba; por consiguiente, la balanza comercial del mismo año entró en crisis. Esta situación no fue ajena a todos los sectores y ramos industriales del país, en virtud del marco macroeconómico prevaleciente (Vicencio, 2007).

### **Tercer decreto automotriz**

En esta fase de implementación de políticas económicas mediante decretos (1977), el optimismo generado por el descubrimiento de nuevos yacimientos petroleros en el país y los beneficios esperados para la economía doméstica, así como por las ventajas derivadas de las condiciones de competitividad por las que transcurría el mercado automotriz mundial, fue el marco para que el gobierno federal decidiera publicar un nuevo decreto para la industria, el cual estableció lo siguiente:

- Un estricto control sobre la balanza comercial de los fabricantes de la industria terminal. (medición del nivel de importaciones, incluyendo la que les era transferida por sus proveedores directos). El 50%, al menos, debería provenir de la exportación de auto partes producidas en el país.
- Limitación accionaria en el sector de auto partes; no se permitió que los capitales extranjeros tuvieran la mayor parte dentro de las inversiones.

Otro evento favorable para la industria automotriz en México, fue la competitividad que se generó ante los cada vez más pequeños y eficientes vehículos japoneses, los cuales crecieron significativamente dentro del parque vehicular norteamericano, cobrando mayor relevancia, por lo que la infraestructura en la industria tuvo que modernizarse. Las

compañías norteamericanas inyectaron más recursos monetarios, invirtiendo en la zona norte de México. Un ejemplo de lo anterior, fue la instalación de la planta ensamble y motores de GM, en Ramos Arizpe, Coahuila. Asimismo, las siguientes marcas establecieron nuevas plantas: Chrysler (Ramos Arizpe, Coahuila, 1981), Ford (Chihuahua y Hermosillo, Sonora, 1983 y 1986 respectivamente), esta última en conjunto con Mazda.

La adquisición de nueva tecnología fue de gran relevancia en esta fase de reestructuración industrial, la cual se reforzó, de igual manera, por la mayor cualificación de los trabajadores, quienes contaron con un mayor entrenamiento para realizar una amplia gama de tareas. El desempeño de los nuevos trabajadores, mucho más jóvenes, fue compensado de acuerdo la productividad que éstos alcanzaran. Bajo esta nueva circunstancia, la industria contrastó significativamente con las viejas plantas de los años sesenta, localizadas en su mayoría en la periferia de la Ciudad de México.

Aunque el cambio cualitativo por el que atravesó la industria, no logró influir para lograr un cambio en la balanza comercial, si sentó las bases del desarrollo de la industria, al contar ya con las condiciones de competir con el exterior. Sin embargo, la crisis estructural del país, los desequilibrios externos, y la mayor apertura comercial por la que el resto del mundo comenzó a transitar, fueron el catalizador de la reconfiguración del aparato productivo nacional. El país tuvo que integrarse a esta nueva realidad económica, por lo que se tuvieron que implementar nuevas políticas, entre ellas un nuevo decreto automotriz.

#### **Cuarto decreto automotriz**

La nueva regulación automotriz (1983) se enmarcó bajo el nombre de *Decreto para la racionalización de la industria automotriz*, cuya directriz principal fue el impulso de las exportaciones. En este modelo, la atención se centró en la exportación de vehículos más que en la de autopartes. En este sentido, se redujo el contenido mínimo de integración nacional en los vehículos destinados al comercio exterior. Se estableció para la industria terminal, incorporar ciertos componentes de origen nacional, especificados en listados que se revisaban continuamente. Con esto, se intentó que la integración nacional fuera selectiva, desarrollando con ello capacidades específicas de fabricación de productos con cierto valor tecnológico. Una de las críticas al decreto fue que proporcionaba excesiva protección a algunos fabricantes.

La ineludible realidad mostró que, la incorporación de empresas mexicanas a la industria terminal de automóviles no resultaba posible en vista de las limitaciones tecnológicas. En adición a lo anterior, la cuantía de las inversiones requeridas para participar de forma eficiente en el nuevo contexto global de la industria internacional, fueron una limitante para la industria nacional; de tal manera que, no se establecieron restricciones a la propiedad extranjera en este sector.

El segmento de la fabricación de camiones pesados, tracto camiones y autobuses de tipo integral, tuvo otro tratamiento en el decreto, ya que la legislación consideró a la producción

de camiones pesados como bienes de capital de un sector estratégico, por lo que la presencia de la inversión mexicana, en este segmento en específico, era importante. Un aspecto a considerar, es que la aplicación tecnológica a este tipo de vehículos no fue muy acelerada, así como el proceso de internacionalización del producto. Por lo que se estableció que la mayoría del capital de los fabricantes de este tipo de vehículos, debería ser de origen nacional, además sólo podrían tener motores diésel, y a su vez, éstos deberían ser de empresas con capital mayoritariamente mexicano.

Con esta nueva regulación y el incremento de la demanda interna, más el tipo de cambio, y los incrementos en la productividad de las nuevas plantas, se logró revertir el déficit en la balanza comercial del sector volviéndose superavitaria. En esta misma época el gobierno vendió las acciones que poseía tanto de Renault como de Vehículos Automotores Mexicanos (VAM), con esta negociación se culminó con la etapa de inversiones nacionales en capital dentro de la industria terminal.

Uno de los aspectos positivos de la legislación en materia automotriz, es haber marcado la pauta para crear una industria nacional de autopartes, al mantener que el capital mexicano en esta industria debería ser de al menos del 60%. Aunque, por otra parte, fue flexible el decreto en cuanto a que se permitió la piramidación de capitales; al participar personas morales, siempre y cuando en su conformación el capital haya sido total o mayormente nacional.

Finalmente, como característica particular de ese periodo, se presentó una evolución por parte de las compañías transnacionales, a partir de la segunda mitad de la década de los años ochenta, al enfocar su desarrollo hacia el mercado externo. Con esta estrategia se delineó la situación actual de la industria.

### **Quinto Decreto**

Para consolidar los logros previamente alcanzados frente a circunstancias internacionales, y, además tratándose de adecuar a los nuevos objetivos de la política industrial y de comercio exterior de la época, en 1989 se emite un nuevo decreto. A partir de la emisión del mismo, se da por entendido que era necesario ser competitivo dentro de una transición más acelerada en el contexto global, por lo que no se subestimó la realidad económica mundial. Para modernizar al sector, y ante la insuficiencia de los recursos económicos, se aplicó una desregulación económica, a fin de obtener una aceleración en el ritmo de las inversiones, y con el firme propósito de elevar los niveles de eficiencia, productividad y tecnología en la industria.

Como parte de la nueva regulación, se autorizó la importación de vehículos nuevos por primera vez, desde 1962, con la condición de que la industria terminal obtuviera un saldo positivo en su balanza comercial. Bajo esta circunstancia, el 15% de los vehículos vendidos en el país, entre 1991 y 1992, correspondieron a importaciones. Para 1993 el porcentaje de vehículos importados fue del 20%.

En el plano fiscal, las empresas automotrices recibieron concesiones fiscales de hasta el 30% de sus inversiones como parte de un esquema de incentivos a la industria. La empresa de autopartes, continuó con el apoyo gubernamental al establecerse que los autos fabricados en el país deberían contar con al menos el 36% de componentes nacionales. Las excepciones solamente aplicaron para el caso de los vehículos importados.

#### 4.2 La política de libre comercio y su incidencia en la industria automotriz

Si bien el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) (Estados Unidos, México y Canadá) no fue una medida diseñada en exclusivo para la industria automotriz, como lo fueron los decretos automotrices, si fue un elemento clave en el despunte de la industria. Previo a la negociación del acuerdo del TLCAN, el comercio automotriz entre Estados Unidos y México se encontraba abierto, con sus respectivas tarifas arancelarias (2.5% en promedio para los automóviles y 3% en auto partes). A diferencia del proteccionismo previo por parte del estado mexicano, con el TLCAN el sector comenzó a dirigirse por un proceso de transformación; las necesidades de consumo de un mercado en expansión fueron el detonador de esta transformación.

Los acuerdos sobre el sector automotriz fueron relevantes durante las negociaciones del acuerdo tripartita, debido a lo que representaba para los tres países en términos de intercambio automotriz, siendo de suma relevancia para los Estados Unidos. El departamento de comercio de ese país (Moreno, 1996) reportó que en 1992 el 65% de las exportaciones estadounidenses de vehículos y autopartes tuvieron como destino a México y a Canadá, el porcentaje de la facturación de esas transacciones reportadas fue del 77.7% para Canadá y del 23.7% para México. Algunos de los aspectos de relevancia en la firma del TLCAN, que incidieron en la industria automotriz, se presentan a continuación (Vicencio, 2007):

1. Las tarifas arancelarias a las importaciones se redujeron a la mitad.
2. La tarifa de importación de automóviles y camiones ligeros se redujo de 20% a un 10%, acordándose su eliminación a partir de 2004.
3. 16% de las fracciones arancelarias de autopartes tuvieron una reducción tarifaria de las mismas, 54% en el periodo de los primeros cinco años posteriores a la firma del TLCAN, quedando desgravadas en su totalidad al cabo de 10 años.
4. La tasa arancelaria sobre las auto partes pasó del 14% (1993) a 10% (1994) y después a 3% (1998).
5. Se redujo de 1.75 a 0.8 el factor de compensación de la balanza comercial, con lo cual las compañías manufactureras instaladas en el país pudieron acelerar el ritmo de sus importaciones.
6. El margen de contenido nacional para vehículos fabricados en México, se definió bajo el siguiente esquema: 34 – 36% en 1993, 29% en 1998 y 0% para el 2004.

De acuerdo con Vicencio (2007), la industria terminal en un inicio y la de auto partes después, transitaron de un proceso de ensamble y poca integración productiva, a una fase

de mayor integración y evolución en materia tecnológica. A la par de este proceso de industrialización en el sector, se desencadenaron una serie de cambios, esto es, desde una configuración geográfica de la organización productiva del trabajo, hasta la adopción de nuevas tecnologías que tuvieron impacto en la organización productiva del trabajo, y en todo el sistema de proveeduría que abastece a la industria.

#### 4.3 El fortalecimiento de la competitividad y el desarrollo del mercado interno

Para el año 2003 se publica un nuevo decreto denominado: “Decreto para el desarrollo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles”. Ante el acuerdo de apertura comercial y ante medidas en favor de la desregulación industrial en el sector automotriz, el estado reconoce la necesidad de implementar nuevos mecanismos que propicien el aumento de la competitividad del sector automotriz, y entre otras cosas, el fortalecimiento del mercado interno; en concordancia, el nuevo decreto estableció:

1. Incentivar la llegada de inversiones para la construcción y/o ampliación de producción en el país.
2. Disminuir los costos en importaciones vía reducción arancelaria.
3. Autorizar el registro de nuevas compañías productoras en la industria terminal, en territorio nacional. Se fijó como una condición que la inversión en activos fuera al menos de 100 millones de dólares, y también una cuota mínima de producción: 50 mil vehículos anuales como mínimo, con un plazo para su cumplimiento de tres años a partir del inicio de operaciones.
4. Beneficios a la importación de ciertos vehículos con tasa cero en aranceles, alcanzando volúmenes de hasta el equivalente del 10% de la producción del año inmediato anterior.
5. Autorizar a las empresas la importación de mayores cantidades de vehículos, con la premisa de que presentar compromisos concretos de incrementar la inversión, con el fin de ampliar la infraestructura de producción en el país, además, continuar con programas de capacitación y desarrollo, así como el desarrollo de proveedores locales y transferencia de su tecnología a proveedores de primer y segundo nivel.

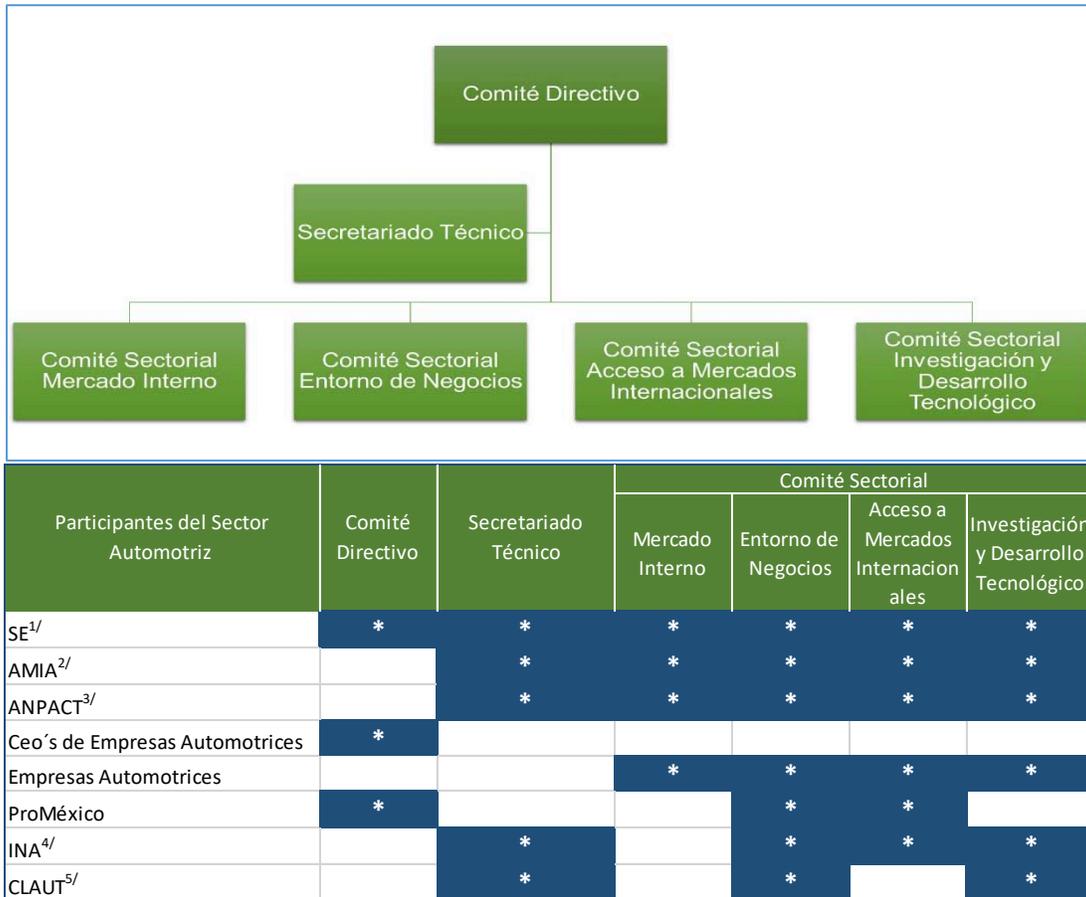
Los resultados derivados de esta nueva política industrial fueron: la puesta en marcha de una nueva planta de Toyota en el Noroeste del país; las inversiones de Nissan en la planta de Aguascalientes, y de Volkswagen en la planta de Puebla; la expansión de GM; la construcción de una pista de pruebas en el estado de Michoacán; y las inversiones de Daimler Chrysler y Ford, en las plantas del Norte de México.

#### 4.4 El Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012-2020

En la actualidad, existe la confianza en que el país puede incrementar la competitividad que ha logrado como productor de vehículos y autopartes. También se cree que puede convertirse en un importante centro de diseño e innovación tecnológica. Con sustento en lo

anterior, en 2012, se organizó el Comité Directivo de la Industria Automotriz, el cual se integró por dependencias del Gobierno Federal y los directores generales de las empresas del sector, quienes formaron a su vez, cuatro comités que elaboraron y son responsables de la instrumentación y seguimiento del *Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020*.

**Figura 0.1 Comité de instrumentación y seguimiento del Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020.**



1/ Secretaría de Economía (SE).

2/ Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A. C. (AMIA).

3/ Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones, A.C. (ANPACT).

4/ Industria Nacional de Autopartes (INA)

5/ Cluster Automotriz (CLAUT).

Fuente: Secretaría de Economía: Programa estratégico de la Industria automotriz 2012 -2020.

El objetivo principal del Programa es impulsar a la industria terminal y de partes, así como a la de componentes, para *convertir a México en uno de los tres lugares preferidos mundialmente para el diseño y manufactura de vehículos, partes y componentes*. Asimismo, se busca *ampliar el mercado doméstico de vehículos nuevos, con la finalidad de generar nuevas inversiones en este sector*. En términos económicos, ¿Qué se espera de la visión del Programa?

- Incrementar la contribución de la industria automotriz al PIB nacional.

- Consolidar a las empresas de autopartes mexicanas en el ámbito internacional.
- Duplicar el número de ingenieros en centros de ingeniería, investigación y desarrollo, ubicados en México, respecto al año 2011.
- Duplicar el número de ingenieros, respecto de 2011, en las áreas de diseño innovador.
- Incrementar la contribución de la inversión, en investigación y desarrollo, al PIB de este sector.
- Incrementar el número de ingenieros en las áreas de desarrollo de nuevas tecnologías desde la primera etapa de diseño.
- Incrementar el empleo directo en la industria automotriz terminal y de auto partes.

En virtud de la relevancia del Programa, en este apartado se presentan los aspectos más importantes de esta política vigente, diseñada en conjunto con los actores involucrados del proceso de la fabricación de los automotores, con el propósito de revisarla, a fin de vislumbrar la senda que pretende tomar la industria automotriz y realizar una crítica al Programa, en la sección correspondiente.

### El diagnóstico

Steiner (1995) señaló que la planeación estratégica consiste en la identificación, de forma sistematizada, de las oportunidades y peligros que se visualizan en el futuro de una organización. Éstos, al combinarse con información relevante, ofrecen a la empresa u organización una base para la toma de decisiones en el presente, para lo cual se debe desarrollar un plan, programa, o ruta, para alcanzar la misión y la visión de la organización.

En este sentido, uno de los aspectos fundamentales dentro de la planeación estratégica lo constituye el análisis situacional, con el cual se posibilita la recopilación y uso de datos que permiten conocer el perfil de operación de una empresa en un momento dado. Bajo este contexto metodológico, el Comité Directivo de la Industria Automotriz realizó el diagnóstico situacional FODA<sup>38</sup> de la industria, con el objeto de establecer las estrategias y políticas que la impulsaran en el mediano plazo.

Empezando por los factores, internos, relacionados con la misma empresa, y que caracterizan a la industria, se detectaron las siguientes **fortalezas**:

- Amplia proveeduría Tier 1.
- Experiencia exportadora.
- Ventajas derivadas del acceso a países con TLC.
- Calidad de la manufactura.
- Sistemas de fabricación flexible.
- Mano de obra calificada.
- Incremento de la capacidad instalada.
- Incremento de los centros tecnológicos y de ingeniería.

---

<sup>38</sup> Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades (FODA).

Pasando al tema las **debilidades** con las que cuenta la industria, el diagnóstico realizado por el Comité detectó lo siguiente:

- Oferta limitada de proveeduría nacional de algunos segmentos de autopartes y componentes especializados, Tier 2 en adelante.
- Falta de normas de competencia laboral para técnicos e ingenieros, que faciliten la contratación en el sector.
- No hay investigación ni fabricación de motores diésel.

En relación a la proveeduría nacional, Oscar Albín Santos presidente ejecutivo de la Industria Nacional de Auto partes (INA), e Ismael Gómez Charles dueño de ISGO Manufactura, manifestaron mediante entrevista a la revista Comercio Exterior<sup>39</sup>, publicada por BANCOMEXT, dos testimonios que se presentan a continuación como ejemplo de debilidad en el sector automotriz nacional: el primero manifestó que el problema principal es la importación de la materia prima para su transformación México, refiriéndose a los asientos, los cuales se fabrican en el país pero con tela, vinyl y piel en su mayoría importados. Las calaveras y los faros también se producen en territorio nacional, sin embargo, los focos se importan desde China y Europa. El segundo entrevistado, el cuál es proveedor de autopartes, mencionó que la resina que emplean en su factoría y la electrónica que compran son fabricadas en el país, pero el 50% la importan desde Asia, Europa y Estados Unidos.

Referente al análisis del entorno y de los elementos que son ajenos a las decisiones de la industria, la visualización que se obtuvo sobre algunos aspectos que se consideran como **Oportunidades** para la evolución de la industria automotriz son:

- Mercado interno con potencial (1.8 millones de unidades).
- El TLC no cuenta con una regla de origen para los autos usados.
- Atractiva ubicación geográfica.
- Institutos tecnológicos y Universidades enfocados a la industria automotriz regional.
- Falta de políticas públicas para crear cadenas de valor por procesos.
- Fortalecer las empresas Tier 2 en adelante.
- Renovación del parque vehicular con autos nuevos.
- Aprovechar la segunda oleada de exportación a USA/Canadá

Finalmente, los elementos externos que se consideraron como **amenazas** y por tanto pueden afectar el funcionamiento de la industria del automóvil, son los que a continuación se presentan:

---

<sup>39</sup> Número 1, Enero – Marzo, 2015.

- La importación de autos usados y los recursos legales que utilizan las personas para introducir dichos autos al país.
- Incremento en los costos para el cumplimiento de nuevos estándares ambientales.
- Competencia desleal de proveedores que no cumplan con la regulación establecida.
- Cambio de preferencias del consumidor por la inseguridad.
- Volatilidad en el tipo de cambio.
- Falta de incentivos competitivos con reglas ciertas.
- Afectación a la competitividad de las empresas por la escasez, mala calidad y alto costo de la energía eléctrica.
- Rezago en el desarrollo de combustibles.
- Caída en la demanda de autos a nivel internacional.
- Tendencia de proteccionista a la que están recurriendo socios comerciales como: Brasil, Argentina, Ecuador, etc., lo cual pone en desventaja a la industria nacional, al contar con un programa de fronteras abiertas.

Sobre el caso de los autos usados importados, “chocolates”, la Secretaría de Economía mediante un estudio<sup>40</sup> determinó que México en lugar de vender un millón de autos debería vender 1.7 millones. En este supuesto, se necesitaría de cuatro fábricas de autos adicionales a las existentes en el país (BANCOMEXT, 2015). Según Bruno Cattori, Presidente y CEO de Chrysler de México, en el año 2014 por cada 5 autos nuevos vendidos en México, entraron 3 autos usados en el país. Con estas referencias, se puede observar la competencia que representa para la industria la oferta de autos usados importados.

Por otra parte, la pérdida de competitividad ocasionada por el suministro de energía eléctrica, el mismo CEO de Chrysler, refirió como un área de oportunidad en vez de un obstáculo o amenaza, el hecho de que México no es competitivo en el costo de la energía, por lo que si la industria desea asegurar el lugar que ocupa el país en la producción de automóviles es necesario mejorar más en ésta área.

## **Las acciones**

Ante las debilidades y amenazas identificadas, las empresas del sector y sus respectivas asociaciones, definieron 4 estrategias que se basan en 33 líneas de acción, contenidas en cuatro estrategias:

### **Estrategia 1. Fortalecimiento del mercado interno**

*Orden en la importación de autos usados* mediante un marco legal que regule la adquisición de autos usados importados, por parte de particulares. El mecanismo legal que se propone aplicar a la compra de autos usados del exterior es que éstos se sujeten a normas de revisión de condiciones físicas y mecánicas, y que también se ajusten a las normas

---

<sup>40</sup> Secretaría de Economía - AT Kearney El mercado de automóviles en México – El tamaño potencial del mercado de vehículos ligeros nuevos en México. Informe Final. Octubre de 2011.

ambientales vigentes. También, los vehículos de procedencia extranjera deben ser inscritos en el Registro Público Vehicular (REPUVE). Con esta estrategia se pretende hacer frente a la competencia que representa a la industria, el mercado de los autos usados importados.

*Modernizar el parque vehicular.* La aplicación de una norma ambiental federal para el tránsito de vehículos por caminos federales, asimismo que, los vehículos que transiten por ésta cumplan con una verificación física mecánica. Referente al parque vehicular usado, se propone un esquema de chatarrización, tanto de vehículos ligeros como de pesados. Tocante a la eficiencia energética, se propone que se apliquen normas sobre el consumo de energéticos. En la parte fiscal y contable, se buscan beneficios fiscales en la adquisición de autos nuevos para el comprador. Finalmente, en la parte del financiamiento de autos nuevos, se desea proteger el retorno de la inversión de parte de los bancos y financieras.

*Promover las ventas de autos nuevos.* Se busca involucrar al gobierno, mediante la aportación de garantías, para el financiamiento de autos nuevos. Por otra parte, la promoción de incentivos para fomentar la venta de autos equipados con tecnologías amigables con el medio ambiente.

### **Estrategia 2. Mejorar el entorno de negocios para la industria automotriz**

Esta estrategia propone promover los incentivos para la atracción de inversiones para la infraestructura productiva de la industria: centros de ingeniería, expansiones, greenfields, equipamiento, centros de investigación, becas, estadias, etc. Además, se propone la creación de un fondo de recursos para la promoción de inversión destinada específicamente a la industria automotriz (PRO AUTO).

Otros aspectos que aborda esta estrategia respecto a la proveeduría es reforzar la aplicación de Normas para las autopartes en su importación, el desarrollo de la cadena de suministro por tipo de proceso, la promoción de incentivos para impulsar el crecimiento y/o desarrollo de la proveeduría Tier - 2 y Tier – 3.

Sobre los insumos, la calidad y su costo, se pretenden llevar a cabo acciones que conlleven a la disminución del costo y la mejora de los mismos.

### **Estrategia 3. Acceso a Mercados Internacionales**

En este aspecto, se buscará tener negociaciones recíprocas para la producción de autopartes en acuerdo y tratados bilaterales. En los tratados bilaterales, se pretende establecer el fin de la vida útil de los vehículos. (Brasil, Ecuador, Alianza del Pacífico, Venezuela, etc.).

### **Estrategia 4. Incrementar la investigación y Desarrollo Tecnológico.**

*Capital humano.* Impulsar la especialización de universidades en áreas de desarrollo tecnológico automotriz, por tanto, incrementar la interacción industria – academia. Para los

estudiantes, se planea aumentar y mejorar los apoyos en becas para las áreas de desarrollo tecnológico automotriz.

*Infraestructura.* Identificar las capacidades en infraestructura tecnológica (laboratorios, centros de investigación, etc.) Promocionar las capacidades tecnológicas para atraer inversiones, asimismo, simplificar y flexibilizar el otorgamiento de fondos para el desarrollo tecnológico.

Con base en estas 4 estrategias, la industria automotriz pretende proteger el mercado de autos nuevos, a la vez que busca la aplicación de normas que favorezcan la compra de vehículos nuevos. En el tema de la infraestructura e investigación, se pretende un incremento cualitativo y cuantitativo. En el ámbito internacional se consideran las negociaciones y acuerdos que permitan una mejor integración de los mercados.

#### 4.5 El financiamiento a la Industria automotriz.

Como parte de la estrategia para mejorar el entorno de negocios de la industria automotriz, en el año 2014, se firmó el convenio de colaboración denominado “Alianza para el financiamiento de la cadena productiva del sector automotriz”<sup>41</sup>, entre el Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (BANCOMEXT), la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, la Industria Nacional de Autopartes (INA) y Clusters Automotrices. En dicho evento se aprovechó la ocasión para presentar el Programa “Pro Auto Integral”, que tiene entre sus objetivos alinear los programas de apoyo gubernamental disponibles, para los proveedores nacionales, para el aprovechamiento de oportunidades.

Pro Auto Integral surge de una demanda del sector automotriz al Gobierno para alinear todos los instrumentos. El titular de la Secretaría de Economía, Ildefonso Guajardo Villareal, mencionó en el evento donde se firmó el convenio que, es necesario contar con un brazo financiero (*sic*), que se encuentre conectado con la planeación de la política pública, con el Instituto Nacional del Emprendedor en lo que respecta al apoyo a la cadena de valor, con la investigación y la innovación del CONACYT, con el conjunto del grupo intersectorial de innovación y con los mismos procesos que ProMéxico realiza en términos de la promoción de la inversión extranjera, y la apertura de nuevos mercados.

De forma general lo que plantea Pro Auto es:

1. Crear un registro permanente de toda la demanda de autopartes, que pueden ser hechas en México y de la oferta disponible en nuestro país.
2. Formar una red de expertos para apoyar a proveedores.
3. Generar programas específicos de corto y mediano plazo para atender las necesidades de las empresas con potencial.
4. Establecer redes para el desarrollo tecnológico, de capital humano y de clústers.

---

<sup>41</sup> <http://www.gob.mx/se/prensa/firman-alianza-para-el-financiamiento-de-la-cadena-productiva-del-sector-automotriz-y-presentan-el-programa-proauto-integral>

5. Proponer iniciativas de carácter transversal en favor de proveedores nacionales en el sector automotriz.

Por lo que se espera que, los productos y servicios que actualmente se importan, sean suministrados por empresas nacionales. A diferencia del proteccionismo que caracterizó a sector automotriz en el pasado, con el impulso a la productividad y competitividad, se espera avanzar hacia la sustitución de importaciones.

En términos de financiamiento se desea que, mediante el Pro Auto, se logre un acercamiento entre BANCOMEXT y las empresas del sector, a fin de identificar qué proveedores nacionales tienen potencial para seguir creciendo junto con las primeras, para lo cual se requiere de financiamiento a tasas competitivas y plazos más largos. De igual manera, los proveedores de las armadoras se comprometan a acercar a sus propios proveedores a BANCOMEXT. El propósito es, ofrecer una opción de financiamiento y asistencia técnica, de tal suerte que hasta las empresas más pequeñas puedan sumarse a la cadena de exportación.

BANCOMEXT agrupa dentro de la población objetivo de su financiamiento, como un sector estratégico, a la industria automotriz, ya sea la industria terminal o a los proveedores Tier 1 y 2, a los cuales ofrece un monto de financiamiento a partir de los 3 millones de dólares, y cuando el monto solicitado es menor, se canaliza al solicitante con el área de Crédito Pymex del mismo. El apoyo ofrecido aplica en todas las etapas a través de:

- Crédito Directo para capital de trabajo, ventas, equipamiento y proyectos de inversión.
- Garantías de Créditos Bursátiles.
- Cartas de Crédito de importación y de exportación.
- Créditos estructurados para proyectos de inversión
- Factoraje internacional.

De acuerdo con reportes de BANCOMEXT<sup>42</sup>, en el año 2014 el financiamiento otorgado al sector creció 31% con respecto al 2013, al pasar de 9,574 millones de pesos a 12, 509 (millones de pesos), cantidad que representó el 34% del financiamiento total al sector.

En la actualidad, BANCOMEXT se ha convertido en el principal proveedor de financiamiento a la industria automotriz, con una cartera mayor a los 10,800 millones de pesos, los cuales representan el 33% del financiamiento total a la industria (De la Madrid, 2015, p.21). Al cierre de 2014 se asignaron un total de 15, 000 millones de pesos. En ese año, el porta folio del banco se encontraba compuesto por un total de 41 empresas, localizadas en 15 estados de la república. Es importante destacar que, BANCOMEXT ha participado de una manera activa en la modernización e impulso del sector automotriz.

---

<sup>42</sup> <http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/03/15.-BANCOMEXT-SE-MANTIENE-COMO-PRINCIPAL-PROVEEDOR-DE-FINANCIAMIENTO-DE-LA-INDUSTRIA-AUTOMOTRIZ.pdf>

Por su parte, al año 2014 el financiamiento total a la economía alcanzó el 79% del PIB (BANCOMEXT, 2015). Del cual el financiamiento interno es el más importante; sin embargo, el financiamiento externo cobró relevancia al alcanzar el 20% del PIB. La liquidez internacional, menores tasas de interés y las perspectivas económicas, son algunos de los incentivos para que las empresas optaran por el financiamiento externo desde 2011.

Otra dependencia participante del financiamiento al sector automotriz es Nacional Financiera (NAFINSA), mediante su Programa Cadenas Productivas<sup>43</sup>, el cual ofrece liquidez a los proveedores de empresas grandes mediante un esquema de factoraje financiero, con el que dichos proveedores reducen el tiempo de espera del pago a recibir, por suministrar bienes y servicios a la Industria terminal. Con base en lo anterior, las opciones de financiamiento que ha encontrado la industria automotriz han sido cruciales en su propio desarrollo.

#### IV. PROSPECTIVA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

A un poco más de 100 años del hito productivo impulsado por Henry Ford, el sector automotriz no ha perdido su relevancia en la época contemporánea, es un elemento central en las sociedades modernas. Una porción importante de las exportaciones, el empleo, y el PIB de los países productores de automóviles depende de la industria automotriz. En países desarrollados entre el 7% y el 20% de sus exportaciones dependen de esta industria (Covarrubias, 2014). Uno de sus principales atributos es, articular a una vasta red de sectores como muy pocas industrias lo hacen.

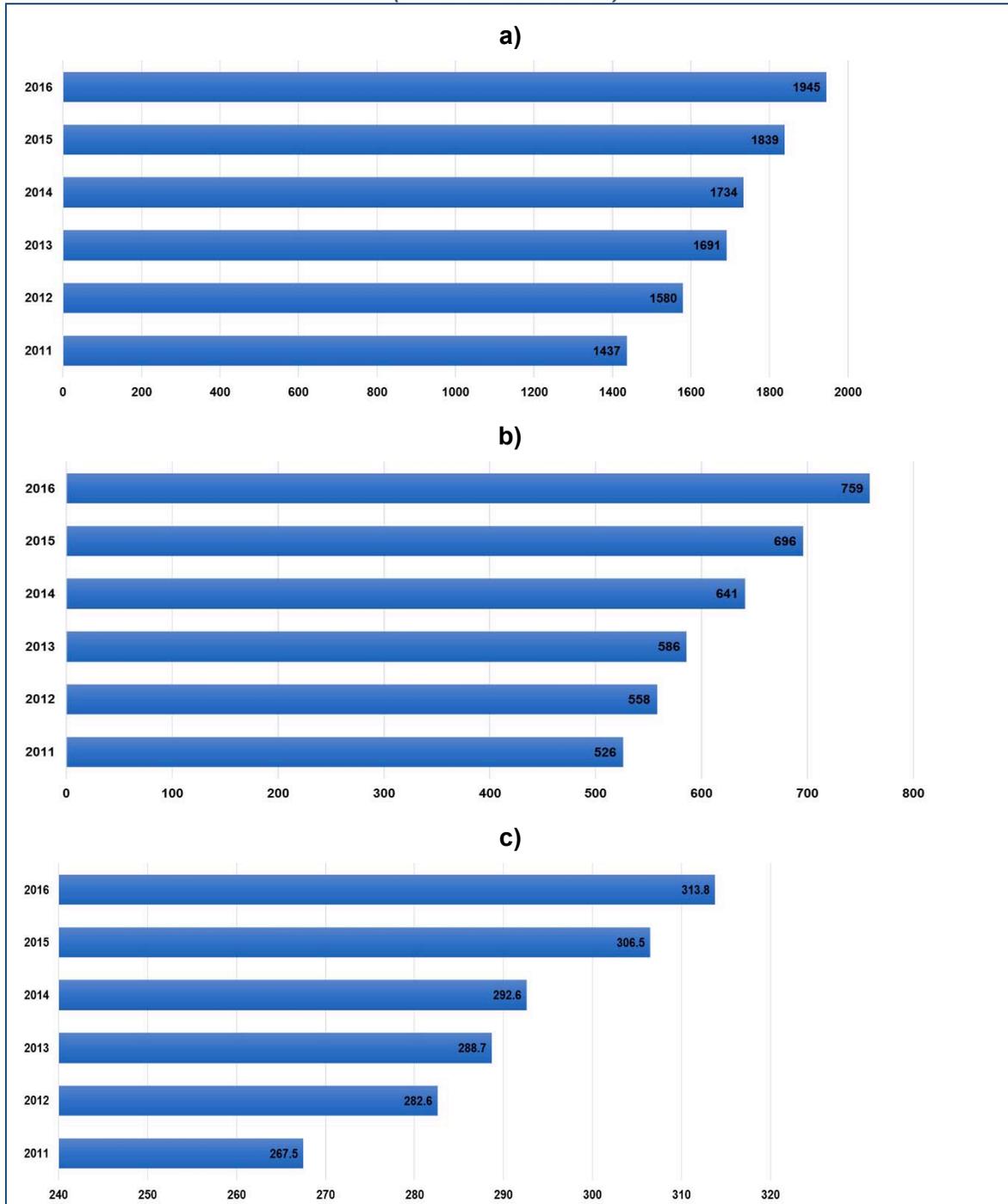
Por una parte, sus articulaciones se enlazan con toda una red de fabricantes de partes y componentes automotrices, amplias redes de distribución y venta de vehículos, una extensa red de talleres de mantenimiento de autos, así como a un subsector de investigación y desarrollo. Por otra, se enlaza con una extensa red de industrias de la siderurgia, metalurgia, hule, vidrio, construcción, comunicaciones y energética. Asimismo, la misma industria genera efectos sobre el consumo privado, el gasto del gobierno para ofrecer la infraestructura y servicios para que el sector funcione, de tal forma que existe un efecto multiplicador provocado por la industria automotriz.

Según McAliden *et al*, Stanford y la OICA, citados por Covarrubias, por cada empleo directo conseguido en la industria terminal, se generan alrededor de ocho empleos en el resto de los sectores conexos. Según Auto Alliance, en Estados Unidos se estima que 1 de cada 17 empleos existentes dependen de la fabricación de los autos, esto quiere decir que, en dicho país, 8 millones de empleos y sus familias dependen del sector automotriz. De tal manera que, se debe considerar a la industria como estratégica en el desarrollo presente y futuro de las naciones. Los datos obtenidos en el periodo 2011 al actual año, muestran un crecimiento mundial sostenido en la industria, por lo que no se descarta que se mantenga la tendencia.

---

<sup>43</sup> <http://www.nafin.com.mx/portalnf/content/productos-y-servicios/programas-empresariales/cadenas-productivas.html>

**Figura IV.1 Consumo mundial de vehículos ligeros (a), pesados (b) y motores (c) 2011 - 2016. (millones de dólares).**



Fuente: Elaboración de ProMéxico con datos de Market Line e IBIS World.

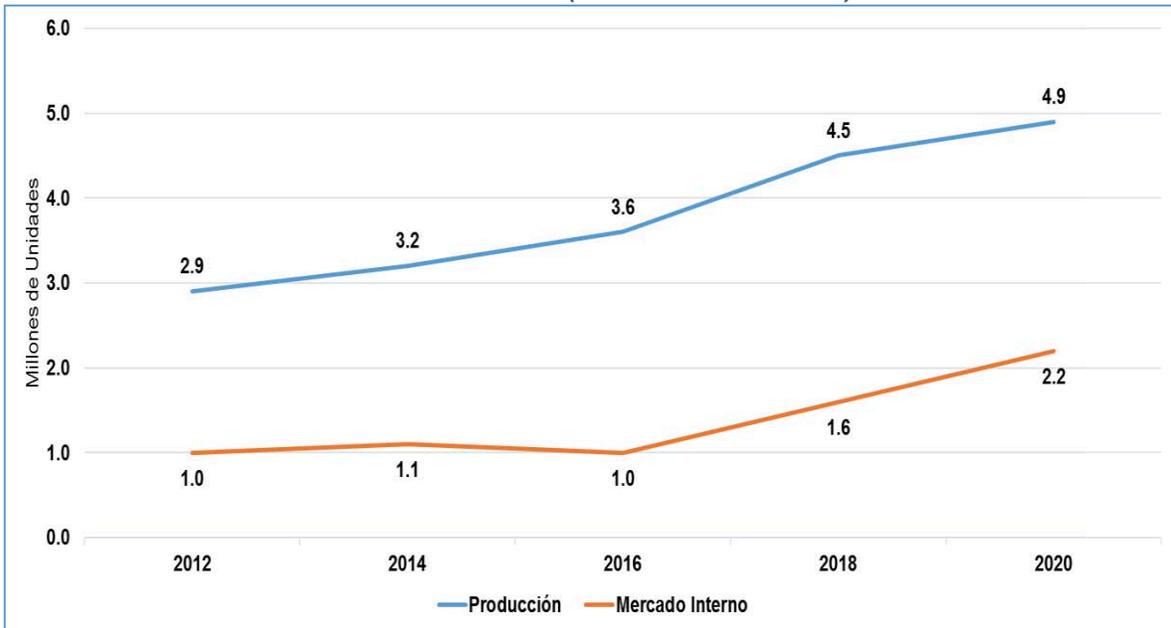
En el caso mexicano, las perspectivas de continuar en una fase de expansión de la producción son alentadoras, pues como se presentó en su momento, los proyectos que están en marcha como el de las marcas Audi, BMW, Kia Motors, Mercedes Benz e Infiniti, alimentan dicha perspectiva. Con base en la aportación que generen estos proyectos, se

espera que México se coloque como el tercer exportador mundial de vehículos. Por otra parte, se espera que se reduzca la brecha productiva entre Corea y México: en el año 2011 esta brecha representó más de un millón de unidades, a finales de 2013 la brecha fue de 715 mil vehículos, al 2014 fue tan solo de 338 mil unidades.

El optimismo que genera la recuperación económica del mercado norteamericano y la posible apertura del Acuerdo de Recuperación Económica<sup>44</sup> (ACE) 55, la participación en foros de la APEC, la recuperación económica en España y la reconfiguración de los mercados internacionales forman parte de esa fuerza tractora que catapultará a la industria automotriz en el país.

Bajo este entorno, la industria automotriz en México espera alcanzar una producción total de 5 millones de vehículos ligeros y de 300 unidades de vehículos pesados.

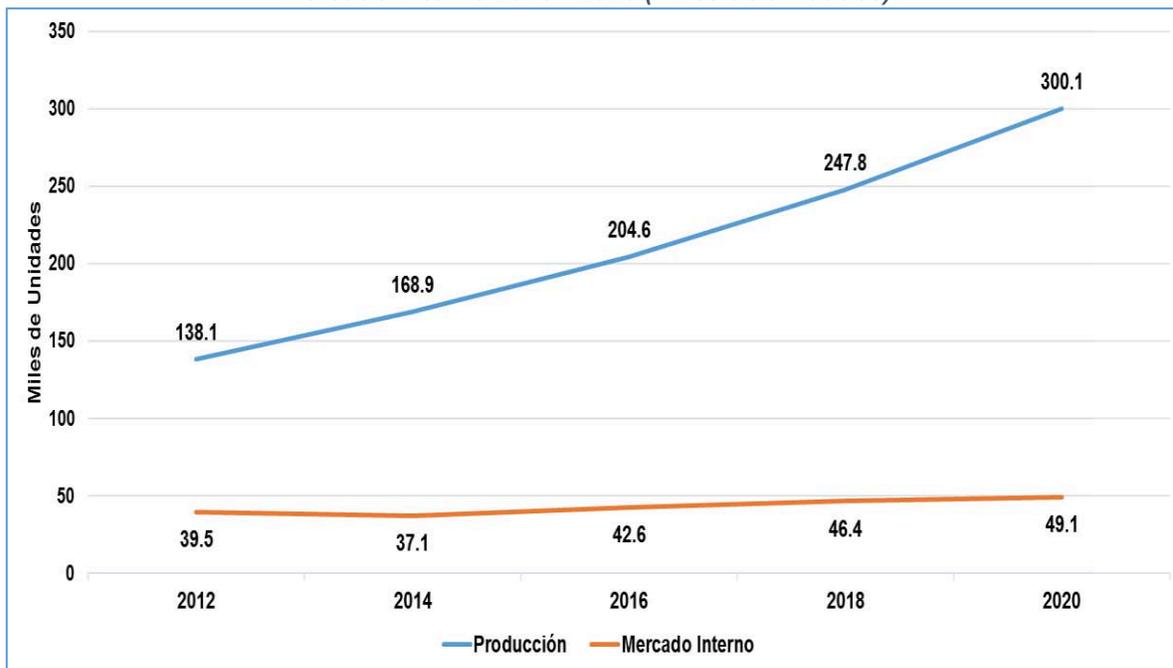
**Figura IV.2 Pronósticos de producción de vehículos ligeros para la exportación y el mercado interno 2015 - 2020 (millones de unidades)**



Fuente: AMIA y Global Insight. 2015-2020 pronósticos.

<sup>44</sup> Entre México y el mercado común del sur (MERCOSUR).

**Figura IV.3 Pronósticos de producción de vehículos pesados para la exportación y el mercado interno 2015 - 2020 (miles de unidades).**



Fuente: ANPACT y Business Monitor International. 2015-2020 pronósticos

Los flujos de inversión en el sector continuarán durante el año en curso y en el siguiente, los cuales se destinarán para la atención de la demanda de las nuevas empresas

Con el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TPP por sus siglas en inglés) se presenta la oportunidad de la expansión del crecimiento, pues el mercado se ampliará a 11 mercados más: Australia, Brunei, Canadá, Chile, Estados Unidos, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Perú, Singapur, y Vietnam, los cuales podrían ser clientes tanto para la industria terminal, como para la de autopartes.

En este sentido, el TPP se constituye como la mayor zona de libre comercio en todo el mundo, sus socios representan el 27% del valor de los intercambios comerciales globales. En su región de influencia se concentra el 11% de la población del planeta y 40% del PIB mundial. Para la Industria Nacional de Autopartes (INA), el TPP diversificará la rama de proveeduría.

En ese entorno, el sector de autopartes tendrá una doble misión: abastecer la demanda de la industria terminal y satisfacer la demanda derivada del TPP, por lo que en los mercados del TPP, las oportunidades con mayor potencial son las que se concentran en las autopartes (mayor investigación y desarrollo). No obstante, los efectos esperados de la firma del Acuerdo Transpacífico sobre toda la cadena automotriz se reflejarán en lo siguiente<sup>45</sup>:

- Flujos de información.

<sup>45</sup> KPGM de México.

- Costo de mercancías.
- Transformación del producto.

Si en el 2020 se planea producir 5 millones de autos, es necesario invertir aún más en capacitación laboral y tecnología; por lo que también será necesario que el gobierno federal participe activamente en esta fase de expansión del sector automotriz apoyando al mismo. En esta tesitura, será de suma importancia que el gobierno vigile y aplique los mecanismos normativos favorables y provea de la infraestructura requerida, a efecto de que existan las condiciones para una eficiente implementación del TPP.

De no invertir en capital humano y en mejoras logísticas el país se enfrentará a dificultades, por lo que el crecimiento se debe provenir de ambos elementos, en el mismo sentido en que crece la industria. Por ejemplo, los puertos con los que actualmente se cuenta, si se tiene proyectado aumentar la capacidad de producción por parte de las empresas, también se deben mejorar la capacidad de los puertos, para movilizar una mayor cantidad de mercancías a través de éstos. Resulta entonces de suma importancia que el estado coadyuve al fortalecimiento de los cuatro pilares básicos de la política industrial en el sector:

1. Generación de capital humano.
2. Encadenamiento productivo.
3. Innovación y centros de desarrollo automotriz y de autopartes.
4. Clusterización y eficiencia logística.

Fortaleciendo a estos pilares, a través de la política industrial, el país podría insertarse de manera eficaz en las cuatro tendencias globales en la industria automotriz:

- 1) Nuevas regulaciones en materia de emisiones contaminantes y eficiencia en el consumo de combustible.
- 2) Avances tecnológicos y seguridad cibernética.
- 3) Concentraciones demográficas y mega ciudades.
- 4) Cambios en el comportamiento en el consumo.

## V. CONCLUSIONES

Es necesario tomar como referente, en el caso de los estados de la república mexicana, los aspectos que han permitido la evolución y desarrollo económico en las ciudades más prósperas del país, y tratar de replicar el esquema que ha dado resultado en las regiones, a fin de insertar desarrollo las zonas del país que no han logrado un desarrollo significativo.

En el caso particular de México, la vecindad que existe entre los estados del norte y la región norteamericana, ha sido un elemento altamente favorable para alcanzar un desarrollo destacado en la región norte del país. A su vez, el tránsito de una economía “cerrada” a una “abierta”, que fomentó el libre actuar de las fuerzas de mercado, dio un impulso notable hacia la mutación regional, amplificándose las diferencias regionales Norte - Sur. La conformación de corredores comerciales en las zonas fronterizas mexicanas

catapultó a sus ciudades como polos de desarrollo regional. Asimismo, las regiones más favorecidas por los flujos de IED se transformaron en importantes polos de desarrollo. El “magnetismo” que se formó en estos polos provocó que las zonas metropolitanas fueran cada vez más demandantes de servicios y bienes públicos, con la misma intensidad en la que incrementaba su aportación al PIB nacional.

Por otra parte, la disponibilidad de infraestructura facilita la localización de las actividades económicas en las regiones; ya que, en ausencia de la misma, la salida y movilización de los bienes comercializables se vuelve limitada. Lo anterior lo confirma la perspectiva externa que se tiene sobre México, al señalar que el país provee lecciones al mundo sobre cómo la conectividad entre las regiones y la provisión de infraestructura, son un factor que ha potenciado el desarrollo de las mismas. prueba de ello es que en un mismo país se observan los contrastes ente las regiones que cuentan y las que no con una dotación de infraestructura. No tan solo la provisión de infraestructura caracteriza a las regiones desarrolladas, sino también la aptitud empresarial con la que cuentan los agentes económicos que habitan en éstas.

Si bien la producción en masa marcó un hito productivo, y fue un punto de inflexión en la evolución industrial mundial (algunos la consideran la segunda revolución industrial), el “gigantismo” en su estructura productiva y la centralización de sus actividades, desgastó al modelo y puso en evidencia su debilidad operativa. La habilidad innovadora de los japoneses logró superar los obstáculos en el proceso productivo implementado por Henry Ford. El toyotismo, se basó en un modelo de cooperación horizontal, y en una estrecha comunicación entre proveedores y Toyota, con lo cual se logró reducir al mínimo posible los desperdicios que se obtenían en la producción en masa. De esta manera Toyota estandariza la flexibilidad productiva en todos sus procesos, apoyándose en una amplia base de proveedores. Las nuevas figuras asociativas que se formaron bajo el liderazgo de Toyota, facilitaron alcanzar economías de escala.

La satisfacción de la demanda de los mercados globales, los costos y la necesidad de detonar la actividad económica en algunas regiones, así como satisfacer la demanda de empleo en los mercados emergentes, favorecieron la cooperación industrial entre las naciones y Toyota.

Resulta ser un área de oportunidad para el país, aprovechar la presente transición histórica, en la que los centros de producción y consumo se están desplazando hacia los mercados emergentes, sin perder de vista que México está cobrando preeminencia como una plataforma rentable de producción hacia uno de los mercados más grandes del orbe: Estados Unidos. Por lo que, es necesario impulsar con mayor ahínco las estrategias que se derivan del Plan Estratégico de la Industria Automotriz, ya que ante el efecto “re shoring” en el que las empresas están relocalizando sus empresas fuera de China, país que en años pasados fue muy atractivo por los bajos costos de producción manufacturera, México resultaría ser una opción para trasladar la manufactura de autopartes y componentes desde China, por la competitividad que ha alcanzado nuestro país.

Asimismo, es necesario prever los mecanismos que atiendan los afectos adversos que, sin una política de atención, pueden repercutir negativamente ante un posible incremento de la actividad automotriz en el país. Es ampliamente conocido que los autos son la fuente principal de contaminación por CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> SO<sub>2</sub>; la exposición de las personas a estos contaminantes tiene consecuencias nocivas para la salud. Las muertes por accidentes viales tenderán a incrementarse al aumentar el parque vehicular. Las pérdidas anuales que se generan por la congestión vehicular y los costos asociados a ella, como lo son el incremento en el uso de los combustibles. El gasto del gobierno destinado a los subsidios en el costo de la gasolina y la mayor importación de gasolinas, a medida que aumenta el parque vehicular. Estos son tan solo, una muestra de los aspectos que se deben sumar en la agenda pública de la política industrial hacia el sector automotriz, en específico.

Si bien lo han señalado algunos autores, la ventaja comparativa de México se fundamenta en un bajo costo de la mano de obra, también es importante evaluar que ante las condiciones de la estructura económica del país, no hay otro sector tan prometedor como lo es la industria automotriz, en el que puedan encontrar oportunidades laborales la creciente mano de obra mexicana, y como siguiente argumento, es precisamente en ese sector de las manufacturas en el que los ingresos son mayores a la media que se obtiene en todo el sector de las manufacturas y posiblemente, en el resto de los sectores económicos del país. Además, como otro punto a considerar, la oportunidad de desarrollo de la cadena de proveeduría nacional y de insertarse en las cadenas de valor mundial.

Ante la disparidad, tanto entre regiones como al interior de las mismas, podría resultar benéfico aplicar la experiencia adquirida en la industria automotriz. Las recientes políticas públicas dirigidas a esta industria han demostrado que, al conjuntar la participación del gobierno a través de las secretarías y los organismos públicos asociados a la industria en México; las dependencias de fomento a la exportación de productos; las asociaciones de industriales del sector; los directivos de las empresas multinacionales; en comités sectoriales que se encarguen de realizar el diagnóstico del sector, de proponer estrategias, y de dar seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las metas establecidas; se ha logrado un avance significativo en la industria automotriz, logrando estimular su crecimiento y el incremento de su capacidad de producción, así como la atracción de más fabricantes internacionales en el sector.

## BIBLIOGRAFÍA

AMDA, 2014, “La industria automotriz en México”, Presentación, [https://www.amda.mx/imagenes/stories/Analisis/2014/amda\\_tlcan\\_140217.pdf](https://www.amda.mx/imagenes/stories/Analisis/2014/amda_tlcan_140217.pdf)

Appendini, K, y D. Murayama (1972), “Desarrollo desigual en México, (1900-1960)”, D Barkin (comp.); Los beneficiarios del desarrollo regional, México, Sep Setenta 52.

Bataillon, C (1988), “Las regiones geográficas de México”, novena edición corregida y puesta al día, México, Siglo XXI.

Blyde, Juan S. Coord. (2014), “Fábricas sincronizadas: América Latina y el Caribe en la Era de las Cadenas Globales de Valor”, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2014.

Clavijo, Fernando (compilador). “Reformas económicas en México 1982-1999”. El Trimestre Económico. Primera edición. Ed. FCE. México D.F. 2000.

CEPAL (1992), “Reestructuración y desarrollo de la industria automotriz mexicana en los años ochenta: evolución y perspectivas”. Estudios e informes de la CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile.

CEPAL (2010), “La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2009”, Santiago de Chile, mayo. Publicación anualizada de las Naciones Unidas.

Chang, Ha-Joon, (2002), “Kicking away the Ladder”, Anthem Press, London.

Covarrubias Valdenebro, Alex (2014). “Explosión de la industria automotriz en México: de sus encadenamientos actuales a su potencial transformador”, Análisis No. 01/2014. Friedrich Ebert Stiftung, México. 2014.

Covarrubias A. y Arteaga, Arnulfo (2015). La industria automotriz en México frente al nuevo siglo. Universidad Autónoma de México, El Colegio de Sonora. Miguel Ángel Porrúa. 2015. México.

De la Madrid Cordero, Enrique (2015), “Vincular para crecer”. *Revista Comercio Exterior*. Número 1, Enero – Marzo, (12 – 21), México 2015.

De María y Campos, Mauricio, Lilia Domínguez, Flor Brown y Armando Sánchez (2013). El desarrollo de la industria mexicana en su encrucijada. Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México e Universidad Nacional Autónoma de México. (2013).

ECONOMÍA (2012), “Programa Estratégico de la Industria Automotriz 2012 – 2020”. Subsecretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología, Secretaría de Economía. México 2012. Disponible en: [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/peia\\_ok.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/peia_ok.pdf)

El ECONOMISTA (2016), Industria Automotriz. Reporte Especial. Grupo Editorial. S.A. de C.V. Abril del 2016, No.08. México D.F.2016.

Godínez, V M. (1995), "México: liberalización económica con 'represión' institucional". Ponencia presentada en el seminario "Perspectivas estratégicas de la relación México-chile", Ministerio de Relaciones Exteriores, Algarrobo, Chile, 29-30 de octubre.

Hiernaux, D. (1998), "Reestructuración económica y cambios territoriales un balance 1982-1995", C. A. de Mattos et al (comps) Globalización y territorio, Impactos y perspectivas, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile y Fondo de Cultura Económica.

Hirschman, A. O. (1961) "La estrategia del desarrollo económico". México, Fondo de Cultura Económica'

Hernández Laos, E. (1984)," La desigualdad regional en México" R Cordera y C. Tello (coordinadores), La desigualdad en México, México Siglo XXI. (1985; La productividad y el desarrollo industrial de México, Fondo de Cultura Económica.

IADB (2013a), "Desarrollo productivo", Innovacion and productividad in Mexico, August.

IADB (2013b), Mexico. IDB Country Strategy 2013-2018.

INEGI (2013), Anuario de Estadísticas por Entintad Federativa 2012.

Juárez Núñez, Huberto, Lara Rivero, Arturo y Bueno, Carmen (Coords). (2005), "El auto Global. Desarrollo y competencia y cooperación en la industria del automóvil", BUAP, UAM Xochimilco, Universidad Iberoamericana, CONACYT, Ciudad de México.

Medina Ramírez, Salvador (2013). "La industria de autopartes". Revista Comercio Exterior, Comercio Exterior, Vol. 63, Núm. 3, Mayo y Junio de 2013

Mejía Reyes, Pablo (2007), "Fundamentos de una política industrial para México: la corrección de las fallas de mercado", Calva, José Luis (Coord.), Agenda para el desarrollo, Volumen no. 07, Política industrial manufacturera. UNAM, Porrúa Editores (2007). México.

Micheli, Jordy, 1994, "Nueva Manufactura. Globalización y Producción de Automóviles en México, Facultad de Economía, UNAM, México.

McKinsey Global Institute (2014), "A tale of two Mexicos: Growth and Prosperity in a Two-Speed Economy". Report March 2014. Mexico.

Moreno Brid, J.C. (1996), "México´s auto industry after NAFTA: A succesful experience in a restructuring?", Working Paper No. 232, The Helen Kellogg Institute for International Studies, University of Notre Dame, IN.

Moreno-Brid, Juan C., Esteban Pérez-Caldentey y Pablo Ruiz-Nápoles, (2005), "The Washington consensus a Latin American perspective fifteen years later," *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 27 núm. 2, pp. 345-363.

Moreno Brid, Juan.C., Puchet Anyul, M.,y Ruiz Nápoles, P.(2011); "La integración regional de México: condicionantes y oportunidades por su doble pertenencia a América del Norte y a Latinoamérica", en *Economía Informa*, Volumen 8, Número 22, mayo / agosto 2011.

OECD (2013a), OECD "Regions at a Glance" 2013, OECD Publishing. doi: 10.1787/reg\_glance-2013.

OECD (2013b), "Getting It Right. Strategic Agenda for Reforms in Mexico", OECD Publishing.

SEDATU (2014), "Política nacional de desarrollo regional 2013-2018", Mexico City.

SEDATU (2014), "Estrategia Nacional para el Desarrollo del Norte", Mexico City.

SEDATU (2014), "Estrategia Nacional para el Desarrollo del Centro", Mexico City.

SEDATU (2014), "Estrategia Nacional para el Desarrollo del Sur-Sureste". 2013-2018. Documento base, Mexico City.

SEDATU (2014), "Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018".

Solís Sánchez, Eduardo J. La Industria Automotriz: Retos y oportunidades. Presentación <http://www.imef.org.mx/CDMexico/descargas/Simposium2013/4junio/8AMIA.pdf>

Steiner George A., (1995). Planeación Estratégica. Edit. CECSA, México.

UNCTAD (2013), World Investment Report 2013. United Nations Publication.

Vicencio Miranda, Arturo (2007) *La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas*. Revista Contaduría y Administración, No 221, enero - abril 2007, pp. 211 – 248. UNAM, México.

Viesti, Gianfranco (2015), "Diagnóstico de Desarrollo Regional: México", Colección de Estudios No. 13, Serie de Análisis, Programa Eurosocial y Fundación Internacional para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas, Madrid. Julio.

#### **Referencias electrónicas:**

<http://www.economist.com/news/leaders/21665027-its-combination-modernity-and-poverty-mexico-provides-lessons-all-emerging>

<http://www.economist.com/news/briefing/21664939-despite-decades-reform-most-mexicans-are-still-long-way-wealth-and-modernity-cars>

<http://www.bancomext.com/sector/automotriz>

<http://www.gob.mx/se/prensa/firman-alianza-para-el-financiamiento-de-la-cadena-productiva-del-sector-automotriz-y-presentan-el-programa-proauto-integral>

<http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/12/09/lanza-gobierno-programa-proauto>

<http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/03/15.-BANCOMEXT-SE-MANTIENE-COMO-PRINCIPAL-PROVEEDOR-DE-FINANCIAMIENTO-DE-LA-INDUSTRIA-AUTOMOTRIZ.pdf>

[http://www.bmw.com.mx/es/topics/fascination-bmw/corporation/bmw\\_mexico\\_plant.html](http://www.bmw.com.mx/es/topics/fascination-bmw/corporation/bmw_mexico_plant.html)

<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/por-que-viene-bmw-a-mexico-esta-grafica-lo-explica.html>

<http://www.forbes.com.mx/bmw-enciende-motores-en-mexico-con-centro-de-entrenamiento/>

<http://t21.com.mx/opinion/bitacora/2014/07/28/que-vio-bmw-san-luis-potosi>

<http://www.mexicoemprende.org.mx/que-es-una-empresa-tractora/>

<http://www.elfinanciero.com.mx/monterrey/planta-espejo-de-kia-dependera-de-la-infraestructura.html>

<http://eleconomista.com.mx/estados/nuevo-leon/2014/08/28/planta-kia-beneficiara-300-empresas-locales>

<http://expansionmx/negocios/2015/12/01/beneficios-de-kia-alcanzan-a-sus-proveedores>

<http://revistacomercioexterior.com/articulo.php?id=115&t=las-zonas-economicas-especiales>

<http://revistacomercioexterior.com/articulo.php?id=160&t=mexico-hacia-la-parte-alta-de-la-cadena-de-valor>

<http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/12/27/industria-automotriz-motor-manufactura-mexicana-2015>