

Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reconfiguración del mercado mundial

YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ*

RESUMEN

El sector automotriz mundial se ha caracterizado por un constante proceso de reestructuración, con lo que se ha convertido en una de las industrias más dinámicas de la era moderna. Esta reestructuración debe analizarse a partir de dos ámbitos distintos, el de la innovación tecnológica en los procesos productivos y de organización laboral y el de la reconfiguración del mercado. Este último se refiere a los cambios que se han dado en las últimas décadas del siglo XX a partir de que las grandes armadoras líderes en el mundo han perdido mercado, ante la fuerte competencia de las empresas japonesas.

Palabras clave: sector automotriz, reestructuración, sistemas de producción, desarrollo tecnológico, reconfiguración del mercado.

ABSTRACT

Automotive sector: Technological restructuring and global market reconfiguration

The automotive sector worldwide has been defined by a steady restructuring process, which has made of it one of the most dynamic industries of the modern age. This restructuring must be analyzed from two different approaches: the technological innovation in production processes and labour organization and the market reconfiguration. The latter changes have occurred since the leading manufacturers have lost market shares during the last decades of the twentieth century facing strong competition from Japanese companies.

Key words: automotive sector, restructuring, production systems, technological development, market reconfiguration.

* Adscripción: Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México. Ciudad Universitaria, Cerro de Coatepec, S/N. Toluca, México. Tel.: (722) 214 94 11 y 213 13 74 ext. 131. Correo electrónico: yolanda_carbajal@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El sector automotriz a nivel mundial se ha caracterizado por un constante proceso de reestructuración, sobre todo durante las últimas décadas, con lo que se ha convertido en una de las industrias más dinámicas de la era moderna, generadora de efectos importantes en las distintas economías en términos de productividad, desarrollo tecnológico y competitividad. Con la finalidad de ocupar los primeros lugares en producción y ventas en los mercados mundiales las empresas integrantes del sector han estado siempre en busca de innovaciones que les permitan fortalecer y hacer más competitivos sus procesos productivos.

En este esquema, los ámbitos en que debe analizarse la reestructuración del sector automotriz mundial son dos: la reestructuración que se da a partir de la innovación tecnológica en los procesos productivos y de organización laboral y aquella que surge a partir de la reconfiguración del mercado; es decir, de aquellos cambios que se han dado a partir de que las grandes empresas líderes en la últimas décadas del siglo XX (las tres grandes empresas norteamericanas General Motors, Chrysler y Ford) han perdido mercado ante la fuerte competencia de las empresas japonesas como Toyota y Honda. Dicha situación se acentúa a raíz de la crisis financiera de 2008, que causó grandes estragos para las tres transnacionales norteamericanas.

En este trabajo se realiza un análisis general del proceso de reestructuración del sector automotriz mundial en dos sentidos: primero, se analiza la reestructuración tecnológica del sector automotriz a nivel mundial. Se desarrollan las principales características de los modelos de producción fordista y toyotista y de la producción modular o segmentación, aspectos que nos permiten destacar la creciente flexibilización tanto en los procesos como en la organización y modelos justo a tiempo y calidad total. En segundo lugar se describen las principales características y cambios que se han presentado dentro del sector mundial a nivel de países, regiones y empresas, para finalmente hacer algunos comentarios de los efectos de la crisis económica mundial en este sector.

1. REESTRUCTURACIÓN TECNOLÓGICA DEL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO

1.1. *Los grandes cambios: del fordismo al toyotismo*

En términos generales la evolución de la industria automotriz tiene dos grandes momentos que se pueden considerar parte aguas en su historia. Primero, a principios del siglo pasado la empresa Ford revolucionó la manufactura de vehículos con la utilización de la banda movible o línea de montaje. Con esta innovación, Ford no sólo inició los procesos de fabricación masiva de productos estandarizados, dejando atrás la fabricación artesanal, sino que incrementó en mucho los volúmenes de producción y redujo los costos unitarios de producción (Mortimore y Barrón, 2005). Este sistema de producción sirvió de base para el fordismo, cuyas características principales son las siguientes (Swyngedouw, citado por Harvey, 1988; Womack, *et al.*, 1990):

- a) En el proceso de producción. Cadena de montaje; producción en masa de bienes homogéneos y estandarizados; stock e inventarios que amortigüen las variaciones de la demanda. La calidad se controla *ex post*; es decir, los desperfectos y errores se detectan después, y se reducen costos por el control de los salarios y mediante economías de escala e insumos baratos, principalmente el petróleo como factor energético clave.
- b) En el trabajo. Una sólo tarea por obrero; pago por rendimiento; alto grado de especialización; ninguna o escasa formación en la tarea, y no se adquiere experiencia; fuerza de trabajo no calificada; énfasis en una aminorada responsabilidad del obrero; no existe seguridad en el empleo; fuerte división del trabajo y clara separación entre las labores de ejecución y concepción en el interior de la empresa (organización industrial vertical).
- c) En el Estado, regulación; rigidez; negociación colectiva; centralización; intervención indirecta en los mercados con políticas de ingresos y precios; las empresas financian la investigación y el desarrollo y la industria impulsa la innovación.

El segundo parte aguas se presentó en Japón al finalizar la Segunda Guerra Mundial, cuando la empresa Toyota rediseñó la forma de fabricación de vehículos y sus partes. A esta innovación se le conoce como Sistema de Producción Toyota o Lean Production (producción ajustada), y requiere de equipos de trabajadores con diferentes tipos de calificación, de forma que éstos sean capaces de realizar diversas tareas en las áreas de fabricación, supervisión y control de la calidad. De igual forma, se requiere maquinaria flexible que permita manufacturar productos variados para satisfacer la diversidad en la demanda de los consumidores.

En este modelo se vuelven medulares los adelantos tecnológicos y la aplicación de la informática; se enfatiza el trabajo en equipo y se limita la importancia de las jerarquías dentro de la línea de producción. El sistema de producción Toyota tiene tres elementos fundamentales (Mortimore y Barrón, 2005; CEPAL, 2003):

- a) Organización flexible de la producción. Implica una capacitación múltiple para que el trabajador pueda ejercer diferentes actividades en las áreas de producción, supervisión y control. Por el lado de los bienes de capital, implica que se puedan manufacturar de manera rentable en la planta lotes de producción de un volumen relativamente bajo, y que se puedan rápidamente modificar algunas características del producto final para responder a cambios repentinos de la demanda. Con lo anterior se busca atender a las preferencias de la demanda y satisfacer las necesidades de nichos de mercado diferenciados.
- b) Énfasis en la prevención total de defectos para eliminar los costos innecesarios. Se busca erradicar las imperfecciones en el producto desde el origen, evitando periodos de inactividad y de interrupción en la capacidad instalada, además de disminuir de manera importante el porcentaje de unidades defectuosas y de reducir los costos de operación.
- c) Concepción integral del proceso de fabricación. Se busca el esfuerzo colectivo conjunto para generar valor agregado a lo largo de toda la cadena: industria terminal, empleados, proveedores y distribuidores. Implica una mejor y más fluida comunicación en todos los participantes para detectar y eliminar

las posibles fuentes de ineficiencia en toda la fase de producción, lo que ha permitido, además, el impulso al desarrollo de proveedores y a la subcontratación externa (outsourcing), así como la introducción de nuevas técnicas de inventario –que se conoce como producción sincronizada con la demanda (CEPAL, 2003)– en las que los proveedores acuerdan el suministro de insumos y materias primas en los momentos precisos y en las proporciones exactas en las que se requieren en las distintas fases de producción (*just in time*).

Con la puesta en marcha de este modelo, la industria automotriz japonesa elevó de manera extraordinaria su productividad, mejoró su calidad y consolidó su red de proveedores, convirtiéndose en uno de los competidores más importantes en el mercado mundial y obligando a las empresas estadounidenses a redefinir sus estrategias globales (Womack, *et al.*, 1990 y CEPAL, 2003).

De esta forma, Toyota ha logrado consolidar un sistema de producción global, a través de su política de cadena global de montaje de carrocerías que emplea la misma línea y equipo tanto en plantas de volumen de producción reducido y uso intensivo de mano de obra, como en plantas de mayor volumen de producción y más automatizadas. (Mortimore y Barrón, 2005).

Las ensambladoras japonesas se posicionaron fuertemente en el mercado de Estados Unidos, uno de los principales mercados consumidores de vehículos a nivel mundial, desplazando a las tres empresas norteamericanas (GM, Ford y Chrysler) cuya participación en ese mercado bajó de 95% en 1965 a 61% en 2002, mientras que las japonesas Toyota y Honda la incrementaron de 0% a 28% (CEPAL, 2003). Esta situación generó la búsqueda de nuevas formas de producción para recuperar el mercado perdido.

1.2. Producción modular o segmentación

En la década de los noventa, como resultado de esta búsqueda y ante la necesidad de las empresas transnacionales automotri-

ces de Estados Unidos y Europa por enfrentar el desafío que representaba Japón, surgió una nueva forma de producción denominada ensamblaje modular.¹ Este modelo busca hacer más rentable el diseño y la manufactura de vehículos mediante el empleo de plataformas comunes que permiten una mayor coordinación y el uso múltiple de las partes mientras se mantienen la habilidad para adaptar modelos específicos de vehículos a gustos y condiciones de manejo locales. Esta estrategia requirió de redes de proveedores con presencia mundial y de una mayor coordinación de los esfuerzos globales de diseño. El ensamblaje modular es una tendencia nueva que no se ha difundido ampliamente, pese a que ha mostrado resultados positivos en algunas de las empresas que lo han incorporado a sus sistemas productivos (CEPAL, 2003).

En la manufactura de vehículos, los productores de Estados Unidos y Europa realizan actualmente muchas menos funciones que en el pasado en las líneas de ensamblaje de sus plantas modulares. Así, las líneas de producción se coordinan mejor y son más eficientes. En estas nuevas plantas los trabajadores manejan módulos ya ensamblados por los proveedores; los módulos quedan completamente armados en el área de recepción de las plantas de ensamblaje final, listos para ser incorporados a los vehículos (CEPAL, 2003).

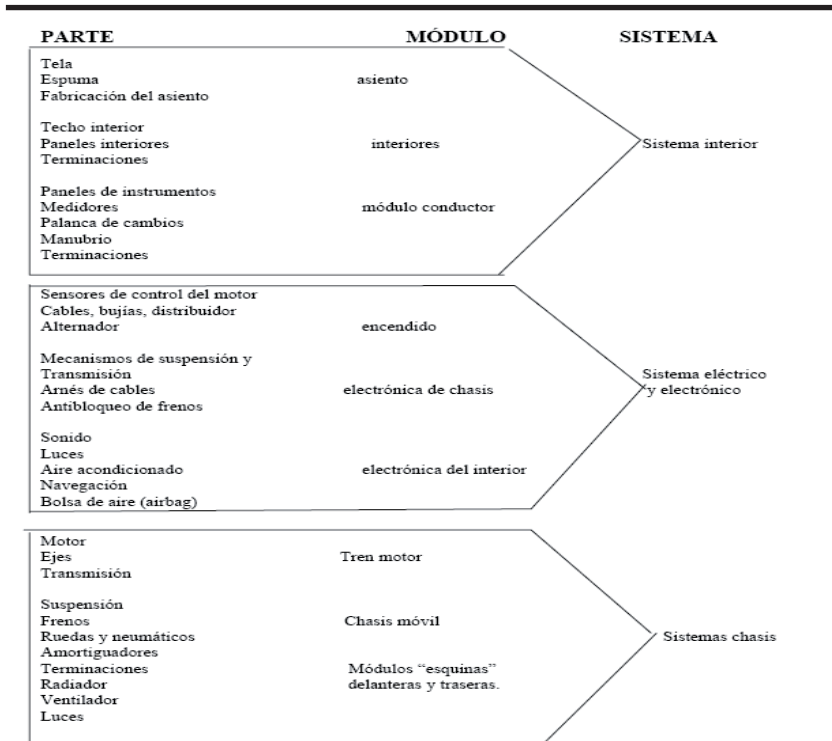
La tendencia hacia la modularización o segmentación está ligada a la consolidación de la red de proveedores, en la medida en que las empresas que venden insumos directamente a las ensambladoras compran aquellas empresas que, a su vez las proveen. Debido a que los módulos más grandes son más difíciles y caros de trasladar, la adopción del proceso de ensamblaje modular está vinculada al establecimiento de plantas de ensamblaje junto a las plantas de los proveedores. Así, la entrega de partes está sincronizada con la demanda y se ajusta a la secuencia de los autos en la línea de ensamble (CEPAL, 2003).

En los diagrama 1 y 2 se muestra la idea central de la producción modular: unir componentes en un sólo módulo o seg-

¹ El ensamblaje modular se desarrolla inicialmente en la industria electrónica (CEPAL, 2003).

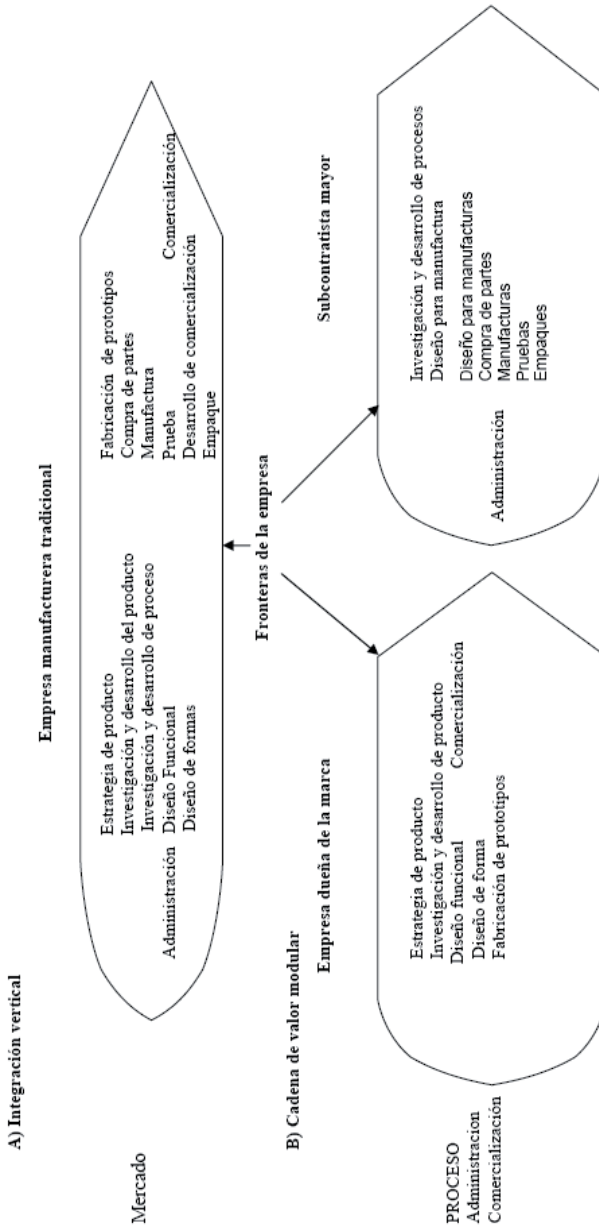
mento que permita simplificar el ensamble final del vehículo. Los módulos, a su vez, pueden ser combinados en versiones diferentes, por lo que es posible manufacturar productos variados que permitan satisfacer las diversas necesidades de los consumidores. La agrupación de diversos módulos conforma un sistema modular y permite reorganizar la cadena de valor, principalmente la fase de diseño y las manufacturas de componentes a los proveedores (Takeishi y Fujimoto, 2001), como se muestra en el diagrama 2.

DIAGRAMA 1
De las partes a los sistemas



Fuente: CEPAL, 2003.

DIAGRAMA 2
De la integración vertical a la cadena de valor vertical



Palafox (2007) refiere que la producción considera dos términos básicos: a) *modularidad* (si un módulo no genera valor, el ensamblador lo transfiere a un tercero, ya que no representa negocio producirlo) y b) *subcontratación* (ligada a la generación de valor de los módulos). Existen niveles dentro de la cadena de valor y proveedores: los proveedores de nivel uno se dedican a la integración de sistemas, los del nivel dos a la producción de módulos y los del nivel tres a la fabricación de componentes (Griaziadio y Zilboricuis, (2003). Los proveedores de nivel uno y dos deben estar muy cerca de la línea de ensamble final, dado que los módulos deben ser entregados justo en el momento (*just in time*) y en la secuencia requerida al final de la línea. De esta forma, los proveedores son corresponsables de la eficiencia del proceso de producción en su conjunto y no solamente de la parte en la cual participan. Todo esto da como resultado un cambio en la relación entre productores y proveedores y propicia la consolidación de la red entre éstos últimos (Palafox, 2007).

Sin embargo, la producción modular no ha logrado superar las ventajas del llamado Toyotismo, sistema que ha llevado a Toyota a convertirse en el líder mundial del sector en calidad de vehículos y, recientemente, en el principal productor y vendedor de vehículos en el mundo. Estudiosos del tema señalan que esto se relaciona en gran medida con la fortaleza y el papel que juegan los proveedores dentro de la cadena (EIU y McKinsey & Co., 1999).

En este sentido, Toyota da mayor importancia a las relaciones que se presentan con su red de proveedores de componentes y partes, la cual se caracteriza por ser altamente eficiente, tanto en Japón como en los Estados Unidos: la empresa cuenta con una estructura más amplia (con cuatro o más niveles de proveedores), una integración menos vertical (con menor número de grandes proveedores y mayor número con capacidad de ingeniería especializada). Además, se promueve la cooperación respecto al intercambio de información técnica en un marco de apoyo de la empresa ensambladora al fabricante de partes (CEPAL, 2003).

Gritton (2003) señala que una parte fundamental del éxito de Toyota a nivel mundial se basa en la construcción de relaciones duraderas con los integrantes de su sistema, lo que ha permitido el beneficio mutuo y un crecimiento estable a largo plazo. En este sentido, Toyota ha logrado construir en América del Norte una base de aproximadamente 500 proveedores para sostener la producción de sus plantas de ensamblaje ubicadas en Alabama, Kentucky, West Virginia, California y Ontario, cuya producción se orienta básicamente al mercado de Estados Unidos (CEPAL, 2003).

De esta forma, Toyota ha logrado incrementar su competitividad a través del empleo de partes comunes en numerosos modelos, del perfeccionamiento e integración del proceso de diseño, y del aumento de la producción y la simplificación de la logística, lo que le ha permitido bajar los costos de sus vehículos en 16% a partir de 1997 y hacerse acreedor a premios por calidad, tiempo de entrega e iniciativas de apoyo a sus proveedores (Mortimore y Barrón, 2005).

Otra tendencia actual y cada vez más frecuente en la producción de vehículos a nivel mundial relacionada con la producción modular tiene que ver con la consolidación por parte de las empresas transnacionales de grandes plataformas como base para la producción y desarrollo de vehículos.² Las plataformas tienen la capacidad de diseñar, desarrollar y construir múltiples modelos usando un sistema de partes y de módulos comunes con componentes relacionados; es decir, se consideran fixed points (puntos fijos) o sistemas comunes que permiten que diversos vehículos puedan ser construidos en la misma plataforma de fabricación. Así, las fábricas son mucho más flexibles en la producción y pueden cambiar fácilmente el modelo dependiendo de las condiciones y circunstancias del mercado, de las relaciones laborales o de un cierto objetivo estratégico de la empresa.

² Una plataforma es una base común para la fabricación de diferentes tipos de vehículos, cuyo perímetro más habitual se compone del grupo motopropulsor, la plataforma y estructura de chapa, las armaduras de asiento, la dirección (columna, armadura de volante, mecanismo de dirección), el grupo climatizador, la refrigeración del motor, los sistemas de enlace al suelo y de transmisión, el sistema de escape, el depósito carburante y la arquitectura eléctrica/electrónica (Álvarez, 2002).

La utilización de estas estrategias de plataformas tiene como finalidad que las empresas logren incrementar sus beneficios, vía el incremento de volúmenes de producción, alcanzando los máximos rendimientos de inversión, incrementando las economías de escala y la flexibilidad de los procesos. En 2008 las principales empresa transnacionales con los más altos niveles de producción contaban por lo menos con una plataforma.

2. TENDENCIAS Y ESTRATEGIAS RECIENTES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO

Los cambios en los sistemas de producción relacionados con los adelantos tecnológicos mencionados en el apartado anterior nos dejan ver la forma en que el sector automotriz ha sido, desde sus inicios uno de los más dinámicos; no obstante, en los últimos años se ha caracterizado por una profunda transformación que lo ha llevado a una dinámica de alta competitividad, cuya característica principal es que las grandes compañías ensambladoras aportan cada vez menor proporción de valor agregado al proceso de fabricación de vehículos automotores, y que cada vez se comparte más la responsabilidad en todos lo sentidos con los proveedores; por ejemplo, mientras que en 1995 éstos contribuían con 40%, en la actualidad lo hacen con 25% (Sachon y Albiñana, 2004).

Una de principales estrategias asumidas por las grandes ensambladoras tiene que ver con los sistemas de fabricación de automóviles, que han tenido que cambiar vertiginosamente durante los últimos años para poder atender las necesidades y requerimientos de los mercados. Se han conjugado factores como las preferencias de los consumidores, la rivalidad, los niveles de competitividad y las estrategias de las compañías automotrices en términos de investigación, diseño e innovación, así como las estrategias gubernamentales respecto al comercio exterior, la seguridad y el marco jurídico del medio ambiente.

Con relación a las preferencias de los consumidores, Velloso y Kumar (2002) señalan que en los mercados emergentes

factores de índole social, como la estructura de los impuestos gubernamentales y el nivel de ingreso de los habitantes, definen la demanda de automóviles. Por ejemplo, en China y en Tailandia se demandan vehículos pequeños y económicos como la “pick up” y la furgoneta; en Malasia se demandan mini furgonetas; en Brasil el 1000cc es el coche más vendido, y en México se prefieren los coches pequeños y medianos, mientras que en Estados Unidos se demandan coches más lujosos y grandes. En este sentido, los mercados se han hecho más heterogéneos, dado que cada vez más las preferencias de los consumidores definen la función y el estilo del vehículo. Autores como Pine (2006) y Anderson y Pine (1997) señalan que el conjunto de todos estos nuevos paradigmas se traduce en un nuevo modelo de producción llamado personalización en masa (Mass Customization) en el que las empresas productoras deben responder a un incremento en las expectativas de los consumidores en un mayor número de mercados, generando con ello una gran proliferación de segmentos y modelos con características personalizadas, como la potencia, velocidad de crucero, controles internos automatizados, Internet y GPS, vehículos híbridos con tracción manual y automática, etcétera.

Otro factor importante en el diseño de los vehículos son las regulaciones gubernamentales, principalmente en los aspectos relacionados con dispositivos de seguridad como cinturones de seguridad y bolsas de aire con sistemas contra choque, la exigencia de altos niveles de calidad en el diseño del sistema de frenado, esto a partir de una reglamentación jurídico-administrativa inflexible. Además, los gobiernos han incidido activamente en enfatizar el daño al medio ambiente y se han emitido leyes enfocadas al control de las emisiones contaminantes y del ruido.

Todas estas innovaciones en los sistemas de producción de vehículos orientadas a satisfacer la demanda de los consumidores y las propias regulaciones gubernamentales han sido posibles gracias a la tecnología; sin embargo, como se verá a continuación, estas innovaciones tecnológicas van mucho más allá, convirtiéndose en un factor determinante del curso de esta industria.

2.1. Innovación tecnológica, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías

Es claro que la innovación tecnológica ha estado presente en la industria automotriz, en un principio para mejorar los sistemas productivos y el funcionamiento y confiabilidad de las unidades, y más recientemente enfocada a las áreas de seguridad, reducción del impacto al medio ambiente, y avance en los sistemas de navegación y electrónico, hasta llegar a las innovaciones tecnológicas puestas en marcha por algunas ensambladoras como estrategia para aumentar la penetración del mercado de ciertos modelos en particular, como son los vehículos híbridos.³

Sin duda, en la actualidad uno de los motores más importantes del sector automotriz mundial tiene que ver con el desarrollo de nuevas tecnologías, sobre todo en materia seguridad y medio ambiente. Así, se han realizado importantes inversiones por parte de las grandes empresas transnacionales automotrices en la búsqueda de nuevas tecnologías híbridas y de combustibles alternativos que permitan la reducción de emisiones contaminantes y mayor seguridad para el conductor.

El líder mundial en inversión en nuevas tecnologías es el grupo japonés integrado por Toyota, Lexus, Hino y Daihatsu,

³ Se define a un vehículo híbrido como aquél que combina dos motores, uno eléctrico y otro de explosión, ambos encargados de mover el vehículo, cada uno dependiendo de las circunstancias. Generalmente es la mecánica eléctrica la que se ocupa de poner el coche en marcha, de modo que el motor de gasolina sólo actúa como apoyo. El motor eléctrico no necesita enchufarse a la red, sino que “chupa” de las baterías que se recargan mediante el motor de gasolina, durante las deceleraciones, o frenando y recuperando energía cinética, lo que supone una reducción considerable en el consumo de combustible y en la emisión de gases contaminantes. La gran ventaja de este tipo de automóviles es que en velocidades bajas funciona con el motor eléctrico, con ruido mínimo y emisión de gases nula, por lo que este tipo de sistemas se perfila como el más óptimo para la circulación en zonas urbanas. Su conducción es convencional, y no se perciben diferencias más que en la construcción interna del vehículo. Actualmente existen varios modelos en el mercado, destacan Toyota y Honda como los pioneros a nivel comercial (NewsSoliclima, 27 de diciembre de 2007).

quien desde hace cerca de dos décadas ha invertido importantes cantidades en investigación y desarrollo de tecnologías para la fabricación de vehículos híbridos. Sólo por citar algunos casos, en abril de 2007 anunció que en ese año se invertirían 6,200 millones de euros (cantidad que representa 4% de sus ingresos por ventas) para desarrollar nuevas tecnologías de propulsión híbrida, así como para intensificar las investigaciones de los coches movidos por pilas de hidrógeno y desarrollar motores que funcionen con bioetanol.

Por su parte, Honda, considerado el productor de vehículos con mejor tecnología en el mundo, destinaría en ese mismo año 3,360 millones de euros a I+D. Esta misma empresa invirtió 1,500 millones de euros en dos plantas en Saitama al norte de Tokio, en espera de que una de ellas, gracias al uso de nuevas tecnologías, tuviera ahorros de energía de 30% en la producción de vehículos. Nissan junto con Renault realizaron inversiones en I+D cercanas a los 3,025 millones de euros en 2007. De igual forma, General Motors destinó aproximadamente 5 mil millones de euros al desarrollo de nuevas tecnologías en 2006, y presupuestó 8.1 millones de dólares en I+D en 2007 (Blanco, 2007). Cabe mencionar que esta empresa se encuentra en gran desventaja en el uso de nuevas tecnologías comparada con otras armadoras, ya que no es sino hasta principios de 2005 que se reconoce la inminente necesidad de producir vehículos con nuevas tecnologías híbridas y combustibles alternativos. General Motors se enfrenta entonces a una carrera contra el tiempo; mientras que a mediados de los noventa Toyota puso en marcha el *Prius*, su primer modelo híbrido, GM tendrá que hacer en dos años lo que otras empresas han hecho en más de una década, lo que representa uno de los desafíos más importantes para la armadora, que pretende sacar al mercado su primer coche híbrido, el *Volt* en 2010.

De esta forma, se han desarrollado también importantes complejos de innovación tecnológica y diseño, como el SEAT Design Center localizado en España e inaugurado por SEAT en octubre de 2007, considerado el complejo de innovación más moderno del

mundo en el sector automotriz que permite potenciar las actividades de I+D y el diseño.

La inversión en el terreno de I+D dentro del sector no sólo ha provenido de las empresas armadoras, sino también de empresas relacionadas con esta industria, como el grupo Matsushita Electric Industrial Company –que agrupa firmas como Panasonic, Technics o Ramsa– que destinó en 2007 cerca de 3,650 millones de euros.

Toda esta inversión realizada en el terreno de la I+D ha dado como resultado importantes y numerosas innovaciones que están revolucionando al sector automotriz; sin duda, la más relevante tiene que ver con la producción de vehículos híbridos y eléctricos. Prácticamente todas las armadoras han empezado la producción de esta clase de automóviles en algunos casos, de camiones de pasajeros. De acuerdo con las propias armadoras, se espera que su uso pueda generalizarse en los años próximos.

Los elementos expuestos hasta aquí nos dejan ver las tendencias actuales del sector automotriz en el mundo, así como y algunas de las principales estrategias que están aplicando las armadoras líderes en el ramo para mantener al sector como uno de los más dinámicos y competitivos a nivel mundial.

3. RECONFIGURACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL DE VEHÍCULOS

3.1. Características actuales de la industria automotriz

Este proceso de reconfiguración y cambio, pero sobre todo de permanente innovación, ubica a la industria automotriz como una de las más dinámicas y competitivas. Algunas de las estrategias que actualmente desarrollan las empresas de la industria automotriz son las siguientes:

- a) La adopción de los modelos *justo a tiempo* y *calidad total*, que implican la subcontratación (*outsourcing*), el incremento en la responsabilidad de los proveedores y la flexibilidad en la producción.

- b) La producción de vehículos en plataformas y sistemas modulares con los que se busca la generación de economías de escala en el diseño y la manufactura, a través de disminución de costos de preparación y de enfrentar la competencia de un mercado con una demanda cada vez más diversificada y que exige productos de mayor calidad, con ciclos de vida más cortos.
- c) La relocalización de actividades de producción, principalmente manufactureras, a diferentes países para aprovechar ventajas en los costos de mano de obra, materias primas y recursos naturales, así como por la cercanía con los mercados de interés. Esta estrategia implica la adopción de una perspectiva global en las operaciones de las empresas del sector. En la década de los noventa se da un importante traslado de plantas hacia un gran número de países emergentes, lo que permite a las ensambladoras planear operaciones a escala global. Con nuevas inversiones, las firmas tratan de repetir la estructura de la cadena de suministro, pidiendo que los proveedores estén presentes en las nuevas regiones donde ellos se ubican (Jiménez, 2006).
- d) Los servicios relacionados con el consumidor final, como servicios post-venta, mantenimiento y sistemas de financiamiento, con lo que se busca una mejor satisfacción para el cliente.
- e) La fusión y alianzas entre empresas, con lo que los ensambladores buscan adquirir capacidades mediante alianzas, fusiones y adquisiciones, concentrando horizontalmente la industria (Daimler-Chrysler-Mitsubishi; Nissan, Dacia y Samsung-Renault), mientras que otras adquieren capacidades mediante el crecimiento y el aprendizaje internos (Honda, Toyota y SEAT, Skoda, Audi) (Jiménez, 2006). Además, este tipo de alianzas o fusiones deberá superar no sólo aspectos técnicos y de diseño, sino que el personal directivo y operativo deberá aprender a interactuar teniendo diferentes antecedentes culturales y, en ocasiones, en ambientes multi-culturales (Álvarez, 2002).

- f) Las grandes inversiones en I+D para el desarrollo de nuevas tecnologías híbridas y para la búsqueda de combustibles alternativos a las gasolinas.

Estos elementos o estrategias evidencian cambios importantes en los modelos de producción y organizativos que sin duda han iniciado en la producción y en la participación de las empresas dentro del sector, lo que ha significado modificaciones importantes en el mercado, definiendo regiones y países perdedores, y nuevas regiones y países ganadores.

3.2. Producción y venta de vehículos en el mundo

Otro de los ámbitos a considerar cuando se analiza la reestructuración del sector automotriz mundial es aquél que tiene que ver con la reconfiguración del mercado; es decir, con los cambios que se han dado a partir de que las grandes empresas líderes en la producción y venta de vehículos en la últimas décadas del siglo xx (las tres grandes empresas norteamericanas General Motors, Chrysler y Ford) han perdido mercado ante la fuerte competencia de empresas japonesas como Toyota y Honda. Lo anterior ha también dado como resultado una reestructuración en términos de regiones y países, tanto en la producción como en la venta de vehículos; a esto debe agregarse el surgimiento de nuevos e importantes mercados y productores en el sector, como China y la India.

La estructura porcentual en la producción de vehículos en el mundo ha cambiado de manera muy importante durante las últimas décadas y países como Estados Unidos y Alemania han perdido participación, en 1961 producían respectivamente 48% y 15.8% del total de vehículos a nivel mundial, reduciendo su participación en cuatro décadas y media a sólo 12.3% y 8.5% respectivamente en 2008. En 2009 sin duda como reflejo de los efectos de la crisis económica, la participación de estos países en la producción mundial disminuye aún más, llegando a 9.3 y 8.4% respectivamente.

Por otra parte, encontramos países ganadores que han incrementado considerablemente su participación en la producción de vehículos, como Japón, China, España, Corea del Sur, la India y Brasil (véase cuadro 1).

En el caso de México, la producción se ha incrementado en las últimas décadas, alcanzando su punto más alto en 2001, con 3.3% de la producción mundial de vehículos, participación que se mantuvo prácticamente constante hasta 2009, cuando cayó hasta 2.5% debido a la marcada dependencia del sector respecto al norteamericano y a la fuerte contracción del mercado interno estadounidense, principal destino de la producción nacional.

CUADRO 1
Participación porcentual en la producción mundial de automóviles,
1961- 2008

País	1961	1971	1981	1991	2001	2008	2009
Países perdedores							
Estado Unidos	48.5	32.5	22.8	15.4	20.4	12.3	9.3
Reino Unido	8.8	6.6	3.5	3.5	3	2.3	1.8
Italia	6.1	6.4	4.6	4.6	2.8	1.4	1.4
Alemania	15.8	14.5	13.7	13.3	9.6	8.5	8.4
Francia	8.7	10.2	9.5	9	5.1	3.6	3.3
México	n/d	0.6	1.3	2	3.3	3.1	2.5
Países ganadores							
Japón	2.2	14.1	25.4	27.6	17.5	16.3	12.9
China	n/d	n/d	n/d	0.2	4.2	13.2	22.3
España	0.5	1.7	3.1	5.5	6.5	3.6	3.5
Brasil	0.9	1.3	1.5	2	3.2	4.6	5.2
Corea del Sur	n/d	n/d	0.3	3.3	5.2	5.4	5.7
India	0.2	0.2	0.2	0.5	1.9	3.3	4.3
Total mundial ¹	11,391	26,453	27,407	35,287	56,024	70,765	61,714

Nota 1: Total mundial en miles de unidades

Fuente: Elaboración propia. 1961, 1971 y 1981 con datos de Bureau of Transportation Statistics; 1991, 2001, 2008 y 2009 con datos de OICA.

n/d = no dato

Desde 2007, Estado Unidos, que por muchos años había sido el principal productor de vehículos a nivel mundial, fue desplazado por Japón, país que se ubicó en ese año como el

principal productor de vehículos, situación que se ratificó en 2008. Mención aparte merece el caso de China que de participar con sólo 0.2% de la producción mundial en 1991 pasó a ser el tercer productor de vehículos en el mundo, con 10% de la producción total en 2007, el segundo productor de vehículos en 2008 con el 13.2% desplazando también así a los Estados Unidos- y el primer lugar en 2009, en que se sitúa por encima de todos los países productores, con el 22.3% del total mundial de vehículos.

Si consideramos la producción mundial de vehículos por regiones, se observa también un cambio gradual. Durante los últimos años, Europa del Este y la región del TLCAN han disminuido drásticamente su participación: de 29.4% en 2000 a 20.0% en 2009, y de 30.3% a 14.2%, respectivamente. Sudamérica ha incrementado su participación, de 3.5% en 2000 a 6% en 2009, lo que básicamente se debe a Brasil, país que participó con 5.2% de la producción mundial de vehículos en ese último año. La región Asia Pacífico, sin considerar a Japón, ha sido la de mayor crecimiento en estos últimos años al pasar de 13.5% a 36.2%. Este crecimiento se explica en gran parte por la dinámica de países como China- que como ya se ha mencionado, aumentó su participación de 3.6% en 2000 a 22.3% en 2009, y la India que pasó de 1.7% a 4.3%. Por su parte Japón que hasta 2008 fue el principal productor de vehículos en el mundo (con 16.3%) fue finalmente en este último año rebasado por China. La región de Europa del Este por su parte incrementó su participación en estos últimos años, al pasar de 4.6% en el 2000 a 7.5% en el 2009, destacan principalmente Rusia, la República Checa, Polonia y Turquía, que concentran 5.6% del total (véase cuadro 2).

CUADRO 2
Participación porcentual en la producción mundial de vehículos por región y principales países productores, 2000 -2009

Región/país	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009
Europa del Oeste	29.4	30.8	28.8	28.0	26.9	25.4	24.8	21.7	20.0
Alemania	8.9	9.6	8.8	8.7	8.5	8.5	8.4	8.5	8.4
España	5.7	6.5	6.3	6.0	5.8	5.4	5.0	3.6	3.5
Francia	5.2	5.1	4.9	5.0	4.8	4.2	4.1	3.6	3.3
Reino Unido	3.1	3.0	3.1	3.1	2.9	2.8	2.6	2.3	1.8
Italia	3.0	2.8	2.4	2.2	1.8	1.6	1.8	1.4	1.4
Otros	3.5	3.8	3.3	2.9	3.0	2.9	2.9	2.1	1.6
NAFTA	30.3	28.2	28.5	27.0	25.8	25.1	23.7	18.3	14.2
México	3.3	3.3	3.1	2.6	2.5	2.6	3.0	3.1	2.5
Canadá	5.1	4.5	4.5	4.3	4.3	4.1	3.8	2.9	2.4
Estados Unidos	21.9	20.4	21.0	20.1	19.0	18.4	16.9	12.3	9.3
Sudamérica	3.5	3.7	3.3	3.3	3.9	4.4	4.6	5.4	6.0
Brasil	2.9	3.2	3.1	3.0	3.5	3.9	4.0	4.6	5.2
Argentina	0.6	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Japón	17.4	17.5	17.2	17.1	16.7	16.6	16.7	16.3	12.9
Asia Pacífico	13.5	14.3	16.2	18.8	20.1	21.5	22.6	26.1	36.2
Corea del Sur	5.3	5.2	5.4	5.3	5.5	5.7	5.6	5.4	5.7
Thailandia	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	2.0	1.6
Indonesia	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8
China	3.6	4.2	5.7	7.6	8.1	8.8	9.9	13.2	22.3
India	1.7	1.9	1.8	2.3	2.6	2.7	2.9	3.3	4.3
Malasia	0.6	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	0.7	0.8	0.8
Taiwan	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.3	0.4
Australia	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4
Europa del Este	4.6	4.5	4.4	4.3	4.7	5.0	5.4	8.8	7.5
Rep. Checa	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	1.2	1.3	1.6
Rep. De Eslovaquia	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.8	0.7
Polonia	0.9	0.7	0.6	0.6	0.9	1.0	1.0	1.3	1.4
Slovenia	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
Hungría	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3
Rumania	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	1.3	0.3	0.5
Rusia	2.1	2.3	2.1	2.1	2.2	2.0	1.9	2.5	1.2
Turquía	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.4
Otros	1.2	1.1	1.2	1.5	1.9	2.0	2.3	3.4	3.3
Total Mundial	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Auto Report 2006/07 (IMF), 2008 y 2009 (OICA).

De esta forma, en el año 2009 la producción mundial de vehículos ascendió a 61.7 millones de unidades, concentrándose en tres zonas geográficas: Unión Europea, América del Norte (TLCAN) y Asia Pacífico; sin duda habrá que destacar el caso de China, país que ha tenido avances espectaculares durante los últimos años y que además no vio mermada su participación en la producción mundial de vehículos como resultado de la crisis económica.

Por el lado de las ventas, el incremento más importante se presenta en las regiones en desarrollo como Sudamérica, Asia Pacífico y el Este de Europa, mismas que encabezan esta tendencia. La demanda de vehículos en Estados Unidos, Japón y países de Europa del Oeste se ha estancado, mientras los mercados emergentes han tenido un importante repunte (véase cuadro 3).

CUADRO 3
Ventas mundiales de vehículos por región y principales países,
2000 -2009

Región/país	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2009
Europa del Oeste	30.9	32.8	30.0	28.8	28.1	27.5	27.1	23.5
Alemania	6.7	7.0	6.4	6.2	5.9	5.9	5.9	6.8
España	3.1	3.4	3.0	3.0	3.2	3.2	3.1	1.7
Francia	4.7	5.3	4.7	4.3	4.1	4.1	4.1	4.2
Reino Unido	4.6	5.3	5.2	5.2	4.9	4.6	4.3	3.6
Italia	4.9	5.2	4.8	4.5	4.3	4.1	4.1	3.8
Resto de países ¹	7.0	6.7	6.0	5.7	5.7	5.6	5.6	3.5
NAFTA	36.7	38.4	35.9	34.5	33.4	33.0	31.7	20.5
México	1.6	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.2
Canadá	2.9	3.1	3.1	2.9	2.6	2.7	2.6	2.4
Estados Unidos	32.2	33.5	30.9	29.9	28.9	28.4	27.3	17.0
Sudamérica	3.5	3.8	2.9	2.8	3.4	3.7	4.1	6.2
Brasil	2.6	3.0	2.5	2.3	2.6	2.7	2.9	4.9
Argentina	0.6	0.3	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9
Otros ²	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4
Japón	10.8	5.6	10.5	10.3	9.6	9.4	9.3	7.4
Asia Pacífico	12.4	13.8	15.6	17.8	18.8	19.8	20.9	27.8
Corea del Sur	2.6	2.8	2.9	2.3	1.8	1.9	2.0	2.2
Thailandia	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	0.8

Cuadro 3 (Continuación)

Indonesia	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.5	0.7
China	3.8	4.6	6.0	7.9	8.7	9.4	10.6	17.7
India	1.8	1.8	1.8	2.2	2.6	2.8	3.1	3.3
Malasia	0.6	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9
Taiwan	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	0.4
Australia	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
Otros países ³	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3
Europa del Este	4.2	4.4	4.1	4.6	4.9	4.8	5.1	4.4
Rep. Checa	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Rep. De Eslovaquia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Polonia	0.9	0.7	0.6	0.7	0.6	0.4	0.5	0.6
Slovenia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Hungría	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
Rumania	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.2
Rusia	2.1	2.4	2.2	2.4	2.8	2.7	3.0	2.4
Resto de países ⁴	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Otros	1.4	1.2	1.0	1.3	1.7	1.8	1.9	17.6

Fuente: Elaboración propia con datos de Auto Report 2006/07 (IMF). 2009 (OICA).

Nota 1: Bélgica, Países Bajos, Austria, Suecia, Suiza, Grecia, Portugal, Irlanda, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Luxemburgo e Islandia.

Nota 2: Venezuela y Chile.

Nota 3: Singapur, Nueva Zelanda y Filipinas.

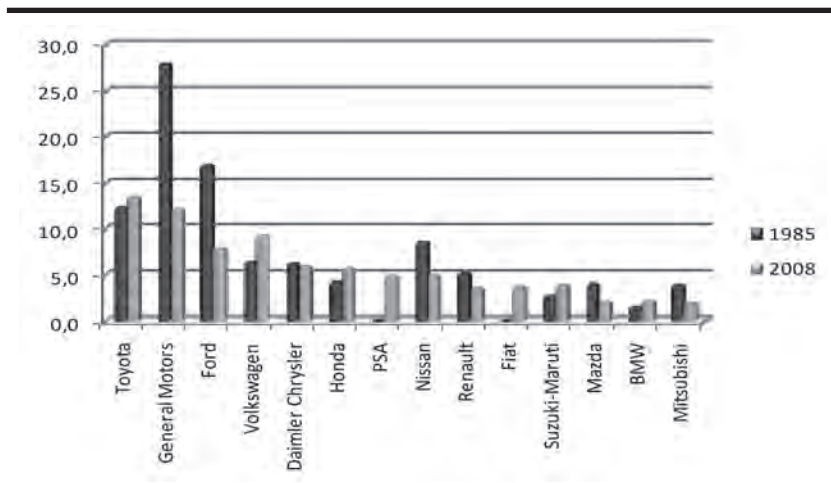
Nota 4: Croacia, Servia-Mont., Estonia, Latvia, Bosnia-Herz, y Macedonia.

Los datos indican que en Europa del Este las ventas disminuyeron de 30.9% en 2000 a 23.5% en 2009, con reducciones en las ventas en prácticamente todos los países de la región; de igual forma, en la región del TLCAN se presentó una disminución importante en las ventas, que pasaron de 36.7% a 20.5% en los mismos años. Las regiones de Sudamérica y Europa del Este incrementaron moderadamente su participación en la venta mundial de vehículos; sin embargo, el crecimiento más importante se presentó en la región Asia Pacífico, al pasar de 12.4% en 2000 a 27.8% en 2009, destaca nuevamente de manera importante China y la India, países que en conjunto en el 2000 vendían 5.6% del total de vehículos en el mundo y 21% en el 2009. De nueva cuenta el crecimiento más importante se ha presentado en China, país que en sólo nueve años prácti-

camente ha multiplicado por seis su participación en la venta mundial de vehículos.

De igual forma, considerando la producción de vehículos por empresa, es evidente que en las últimas dos décadas se han dado cambios importantes en la participación por empresa, General Motors en 1985 participaba casi con el 30% de la producción mundial de vehículos, mientras que para el 2008 lo hizo solo con 12%; Ford, por su parte, disminuyó su participación en este mismo periodo de 17 a 8%. Las empresas que han ganado participación en la producción mundial son las japonesas Toyota y Honda, además de Volkswagen (véase gráfica 1).

GRÁFICA 1
Participación en la producción mundial de vehículos
Principales empresa productoras 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (1998) y OICA (2009).

La producción mundial de vehículos se concentra en seis ensambladoras: Toyota (empresa que ha superado a General Motors después de que esta última había sido por 75 años la principal productora), General Motors, Ford, Volkswagen, Chrysler y Honda. En 2008, estas empresas produjeron casi 55% de la producción mundial total.

Además, cabe mencionar el surgimiento de muchas otras empresas productoras de vehículos en los últimos años, muchas de ellas de origen chino, país que ha cobrado gran importancia tanto en la producción como en la venta de vehículos, lo que ha dado como resultado que se haya convertido en uno de los principales mercados de vehículos en el mundo.

Respecto a la venta de vehículos por región, hasta 2006 General Motors tenía la mayor participación en este rubro, con 14.8% y presencia en prácticamente todas las regiones del mundo, a excepción de Japón, donde sus ventas ascendían sólo a 0.3%. Toyota se ubicó como la segunda mayor vendedora de autos en el mundo, con 13.6% del total cuyo principal mercado es el japonés; sin embargo, durante los últimos años esta empresa ha ampliado su participación en prácticamente todo el mundo, participa con 15.1% de las ventas totales de vehículos en el área del TLCAN, 17.1% en Africa y Cercano Oriente, y 9.3% en Asia Pacífico, entre otros mercados (véase cuadro 4). Esta situación ha sido rebasada en 2008, cuando Toyota supera a General Motors en venta de vehículos a nivel mundial.

CUADRO 4
Porcentaje en las ventas mundiales de vehículos de pasajeros
por región y empresa

Empresa	Total	TLC-AN	Europa Occid.	Japón	Asia Pacífico	Europa Oriental	América del Sur	África y Cercano Oriente
BMW	2.5	1.7	5.2	1.2	0.8	0.7	0.2	4.0
DCX	7.6	14.8	6.2	1.2	0.8	1.1	0.5	4.3
Volkswagen Group	9.7	2.8	19.7	1.6	8.7	10.7	21.9	16.8
Peugeot-Citroen	4.8	0.1	13.3	0.3	2.7	4.5	7.6	4.5
Renault-Nissan	8.7	7.1	11.1	13.9	4.7	12.1	5.2	12.1
Renault	3.6	0.1	9.0	0.1	1.4	9.7	4.7	9.5
Nissan	5.1	7.0	2.1	13.9	3.2	2.3	0.5	2.6
Fiat Auto	3.2	0.0	7.6	0.1	0.5	1.9	19.8	4.9
Ford-Mazda	12.9	19.1	12.3	5.3	6.0	7.4	10.5	13.1
Ford	10.8	17.2	10.6	0.5	3.4	6.1	10.1	9.7
Mazda	2.2	1.9	1.7	4.8	2.6	1.3	0.4	3.4

Cuadro 4 (Continuación)

GM-Daewoo	14.8	24.2	10.3	0.3	8.9	10.0	23.2	8.8
Hyundai	5.9	4.7	3.5	0.0	17.2	7.1	1.6	7.7
Toyota Alliance	13.6	15.1	6.2	45.7	9.3	5.5	4.1	17.1
Toyota Alliance	12.7	14.0	5.9	41.9	9.0	5.2	4.0	16.0
Fuji HI	0.9	1.1	0.3	3.8	0.3	0.3	0.2	1.2
Honda	6.3	8.7	1.7	14.3	7.0	1.1	3.7	3.3
Susuki	3.3	0.6	1.4	11.5	9.5	2.0	1.0	0.8
Mitsubishi	1.1	0.7	0.8	4.2	1.0	1.7	0.4	1.0
Andere	5.6	0.3	0.7	0.1	22.7	33.9	0.2	1.7
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Auto Report 2006/07 (International Metalworkers' Federation)

Por su parte, la alianza Ford-Mazda, Volkswagen y Nissan-Renault ocupa el tercero, cuarto y quinto lugar respectivamente en la venta mundial de vehículos. Entre estas cinco empresas (junto con GM y Honda) se concentra prácticamente 60% del total de la venta de vehículos en todo el mundo. De esta forma, se evidencia que las grandes armadoras norteamericanas General Motors, Chrysler y Ford han perdido gradualmente mercado ante la fuerte competencia de las empresas japonesas Toyota y Honda, hecho en el que el desarrollo tecnológico ha sido un factor determinante.

El problema de las tres grandes armadoras norteamericanas se acentuó con la pasada crisis económica mundial. La situación para estas tres transnacionales norteamericanas se complicó, ante la fuerte caída de las ventas en el mercado norteamericano (principal consumidor de vehículos), que desde mediados de 2008 tuvo que disminuir su producción, recurrir a paros técnicos, despedir a un importante número de empleados y apelar al apoyo financiero del gobierno norteamericano para enfrentar la crisis de la manera menos desventajosa posible.

Esta crisis evidenció que a pesar de que el sector automotriz es uno de los más dinámicos e innovadores a nivel mundial, presenta importantes problemas de competitividad, sobre todo las tres grandes empresas norteamericanas que han perdido paulati-

namente presencia ante las japonesas, tanto en producción como en ventas a nivel mundial, afectadas aún más por el surgimiento de países como China y la India como grandes productores y principales mercados de vehículos. Ante esta situación, estas tres transnacionales resultaron las grandes perdedoras en el concierto mundial de la industria automotriz, por lo que se hace inminente la necesidad de una reestructuración.

CONCLUSIONES

La industria automotriz se ha caracterizado por un constante proceso de reestructuración a nivel mundial que se ha intensificado en las dos últimas décadas, se ha convertido en una de las industrias más dinámicas y ha propiciado avances importantes en términos de productividad, desarrollo tecnológico y competitividad. En este sentido, la reestructuración del sector automotriz mundial debe analizarse a partir de dos vertientes: el de la innovación tecnológica en los procesos productivos y de organización laboral y el de la reconfiguración del mercado.

Si bien es cierto que de manera general existen dos grandes momentos en la evolución de la industria automotriz (primero, la utilización de la banda móvil o línea de montaje y, segundo, el rediseño en la fabricación de vehículos y sus partes llevado a cabo por Toyota), también es cierto que puede pensarse en un tercer momento, que se relaciona con el uso de nuevas tecnologías en la producción de vehículos híbridos, y de combustibles alternativos a las gasolinas.

Todo parece indicar que el uso de las nuevas tecnologías está generando una reestructuración en el sector a nivel mundial, en el sentido de que ha permitido a empresas como Toyota —a la vanguardia en el uso de nuevas tecnologías híbridas, y con un importante camino recorrido en el terreno de la I+D de las nuevas tecnologías— la producción y venta en masa desde mediados de los años noventa de vehículos híbridos. Toyota está ganando terre-

no; mientras que General Motors, –empresa que por muchos años había sido el principal productor de vehículos a nivel mundial– se ha quedado rezagada.

Toyota se está consolidando como la gran ganadora del sector automotriz mundial, al ser la empresa que cuenta con los mayores adelantos tecnológicos dentro de sus procesos de producción, así como con los mejores esquemas de relación con sus proveedores.

Contrario a Toyota, las grandes ensambladoras norteamericanas (General Motors, Chrysler y Ford) han resultado ser las grandes perdedoras en esta reestructuración mundial, pues están perdiendo mercado y su situación se ha agravado con la pasada crisis económica, que sin duda golpeó de manera muy importante al sector automotriz mundial, pero de manera particular a estas tres grandes transnacionales.

De acuerdo con los datos de producción de vehículos en el mundo, la estructura ha cambiado de manera muy importante durante las últimas décadas. Países como Estados Unidos y Alemania han perdido participación, y hay países ganadores que la han incrementado considerablemente, como es el caso de Japón, China, España, Corea del Sur, la India, Brasil y México.

Debe destacarse el caso de China, que ha tenido avances espectaculares dentro del sector automotriz en los últimos años, lo que lo ha llevado a colocarse como el principal productor de vehículos en el mundo y como uno de los mercados más importantes, junto con Estados Unidos y Japón. Estos aspectos nos llevan a considerar la participación de este país en el sector automotriz como fundamental.

La industria automotriz es una de las más amplias y diversificadas a nivel mundial; por ello, es también una de las más complejas cuando se trata de analizar las relaciones que se presentan entre las empresas ensambladoras y las proveedoras de autopartes, ya que la cadena de suministro del sector automotriz-autopartes es una de las más complicadas debido al gran tamaño que puede llegar a tener. En este sentido, cobra importancia el análisis de las empresas proveedoras de autopartes, mismas que también se han visto afectadas por el proceso de

reestructuración del sector automotriz y han tenido que transformarse para adecuarse a las nuevas necesidades y requerimientos de la industria terminal.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M., L. (2002). “Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector autopartes en México”, *Revista Contaduría y Administración*, núm. 206, UNAM, julio-septiembre.
- Anderson, D. M, y B. J. Pine (1997). *Agile Product Development for Mass Customization*, Niche Markets, JIT, Bui Id-to-Order and Flexible Manufacturing, McGraw-Hill.
- Internacional Metalworkers Federation (2007). *Auto Report 2006/2007*. Geneva, Switzerland.
- Bancomext (2006). *Revista de negocios internacionales*. Banco de Comercio Exterior, México. Disponible en: <<http://www.bancomext.com>>
- Blanco, A. (2007), “Toyota domina la industria automotriz”. Disponible en http://autos.idoneos.com/index.php/Notas_Trcnicas/Toyota_2007. (6 de junio de 2008).
- CEPAL (2003). *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe*, 2003. Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile. Disponible en: «www.cepal.org/publicaciones»
- Economist Intelligence Unit (EIU) / McKinsey & Co. (1999). “Succeeding in the Next Automotive Century: a reprint of articles from the EIU Motor Business series”, Londres.
- Federación Minerometalúrgica (2007). *La industria del automovil, informe de situación 2007*. Cuadernos de la Federación, No. 33, octubre.
- Federación Minerometalúrgica (2008). *El sector de automoción frente a una economía recesiva, informe 2008*. Cuadernos de la Federación, No. 35, octubre.
- Griaziadio, T. y M. Zilbovicuis (2003). *Exploring the Reasons for Different Roles of Module Suppliers in a Car Assembly Plant*. Documento presentado en el décimo primer encuentro de la GERPISA, disponible en <http://www.univ-evry.fr/labos/gerpisa>, Paris, 11-13 junio.
- Gritton, P. (2003). *Toyota: surviving and thriving through supplier partnerships*. PPT presentado a la Conferencia Automotriz Global, Western Kentucky University. 8 abril.

- Harvey, D. (1988). *Las condiciones de la postmodernidad. Investigaciones sobre los orígenes del cambio cultural*. Amorrortu editors. Buenos Aires, Argentina.
- INEGI. (1998). *La industria automotriz en México*. Serie de estadísticas sectoriales. México.
- Jiménez, J. E. (2006). *Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Publicación Técnica No. 288, Sanfandila Querétaro.
- Mortimore, M. y F. Barrón (2005). “Informe sobre la industria automotriz mexicana”, *Serie Desarrollo Productivo*, No. 162, CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- NewsSoliclima, <http://news.soliclima.com/> (27 de diciembre del 2007).
- OICA (2009). *World motor vehicle production*. OICA correspondents survey without double counts.
- Palafox, G. (2007). “Modelos de producción en la industria automotriz del fordismo al modularismo”. El caso Ford Hermosillo.economia@guaymas.uson.mx (15 de marzo de 2008).
- Pine, B. J. II (2006). *Mass Customization, the New Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press, Cambridge, M. A, USA.
- Sachon, M. y D. Albiñana (2004), *Sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM?* e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE.
- Takeishi, A. y Fujimoto, T. (2001). “Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems”. *IMVP Paper*. Programa internacional para vehículos a motor del MIT
- Veloso, F. y Kumar R. (2002). “The Automotive Supply Chain: Global Trends and Asian Perspectives”. *ERD Working Paper Series*. No. 3 Economics and Research Department. Asian Development Bank, January.
- Womack, J. P, D. T. Jones y D. Roos (1990). *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates. New York.