



**universidad  
de león**  
Facultad de Ciencias  
Económicas y Empresariales

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de León

Grado en Comercio Internacional

Curso 2015 / 2016

## **Crisis automovilística del 2008: el impacto en el sector**

### **2008 Automotive Crisis: the impact on the sector**

Realizado por la alumna Dña Ana María Franco Mateos

Tutelado por la profesora Dña Cristina Álvarez Folgueras

Universidad de León, Julio 2015

# INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	3
<b>2. OBJETIVO DEL TRABAJO</b> .....	4
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	4
<b>4. SECTOR DEL AUTOMOVIL</b> .....	5
<b>4.1. ORIGENES Y ACTORES</b> .....	5
4.1.1.    Orígenes: centro de la revolución industrial del siglo XX .....	5
4.1.1.1.    Evolución de los sistemas productivos:.....	6
4.1.2.    Actores .....	8
4.1.2.1.    Ensambladores: OEM (Other Equipment Manufacturers) .....	9
4.1.2.2.    Fabricantes de partes de vehículos: OES (Original Equipment Suppliers) .	12
<b>4.2. IMPACTO SOBRE EL EQUILIBRIO MACRO-ECONOMICO</b> .....	15
4.2.1.    Generación de empleo .....	15
4.2.2.    Comercio internacional de la industria automovilística .....	19
4.2.2.1.    Comercio Intraindustrial y el Coeficiente de Grubel-Lloyd.....	20
<b>5. CRISIS DEL AUTOMOVIL: 2008</b> .....	24
<b>5.1. CAUSAS DE LA CRISIS</b> .....	25
5.1.1.    Estados Unidos .....	26
2.2.1.1. El precio de la gasolina, lo no aprendido de la crisis del 73 .....	29
2.2.1.2. Tipos de interés .....	34
2.2.1.3. El sindicato de la industria del motor en Estados Unidos .....	36
5.1.2.    Europa .....	37
<b>5.2. REACCIONES TRAS LA CRISIS</b> .....	39
5.2.1.    El Gobierno de los EEUU: “Los Tres grandes de Detroit” .....	40
5.2.1.1.    Plan de reestructuración de General Motors .....	42
5.2.1.2.    Plan de reestructuración de Chrysler.....	43
5.2.1.3.    El modelo de negocio de Ford.....	44
5.2.1.4.    Ayudas a los proveedores.....	45
5.2.1.5.    Ayuda a los concesionarios de GM y Chrysler .....	46
5.2.1.6.    El resultado del plan .....	46
5.2.2.    La Unión Europea .....	48
5.2.2.1.    Alemania .....	49

5.2.2.2.	Reino Unido .....	50
5.2.2.3.	Francia.....	50
5.2.2.4.	Italia.....	52
5.2.2.5.	España .....	52
<b>6.</b>	<b>ESTRATEGIA: LAS TENDENCIAS DEL SECTOR.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1.</b>	<b>DESLOCALIZACION .....</b>	<b>53</b>
6.2.1.	La reducción de costes .....	54
6.2.2.	Entrada en nuevos mercados .....	55
6.2.2.1.	La promesa de los BRICS .....	55
6.2.2.2.	China .....	57
6.2.2.3.	Clase media en crecimiento.....	58
<b>6.3.</b>	<b>LAS TENDENCIAS A TENER EN CUENTA EN EL FUTURO .....</b>	<b>59</b>
6.3.1.	Factores socio culturales .....	59
6.3.2.	El vehículo del presente y del futuro.....	60
6.3.2.1.	Nuevas características de los automóviles .....	61
6.3.3.	Barreras y límites: problemas y fallos a tener en cuenta .....	62
6.3.3.1.	Límites legales.....	63
6.3.3.2.	Límites de confidencialidad .....	64
6.3.3.3.	La piratería .....	65
	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>66</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>68</b>
	<b>ANEXO I: .....</b>	<b>73</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 4.1. Principales fabricantes de vehículos 2015.....	10
TABLA 4.2. Empleos directos sector automóvil 2013.....	16
TABLA 4.3: Coeficiente de Grubell-Lloyd de los principales países exportadores e importadores de vehículos.....	23
TABLA 5.1. Comparativa de ventas de las tres grandes de Detroit GM, Ford, Chrysler (1978-1982). Unidades de vehículos y tasa de variación.....	33
TABLA 5.2. Rescate del departamento del tesoro de los EEUU a la industria automotriz en USD .....	47

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 4.1. Marcas que posee cada grupo de fabricantes en 2015.....	11
FIGURA 4.2. Esquema de la cadena de suministro en el sector automóvil.....	13
FIGURA 4.3. EEUU Evolución de empleo en el sector automotriz 2006-2015.....	17
FIGURA 4.4. Evolución de empleo en el sector automóvil en Europa 2008-2013.....	18
FIGURA 4.5. Empleos directos del sector automotriz en Europa (por países).....	19
FIGURA 4.6. Principales países exportadores en 2015 (Capítulo 87).....	20
FIGURA 4.7. Principales países importadores en 2015 (Capítulo 87).....	21
FIGURA 5.1. Evolución de las ventas de vehículos por región: Europa, Asia y América del Norte y del Sur 2005-2015.....	25
FIGURA 5.2. Evolución de la cuota de mercado de los fabricantes de vehículos en EEUU (1997-2015) Porcentaje sobre el total de ventas.....	26
FIGURA 5.3. Cuota de mercado por fabricante en EEUU 1970-2014. Porcentaje de vehículos sobre ventas totales.....	27
FIGURA 5.4. Cuota de mercado de fabricantes de vehículos en EEUU 2015.....	28
FIGURA 5.5. Evolución del precio del petróleo 1987-2016. USD.....	30
FIGURA 5.6. Venta de vehículos ligeros en los EEUU (desestacionalizados) 1976-2012.....	31
FIGURA 5.7. Evolución del tipo de interés en los EEUU.....	35
FIGURA 5.8: Evolución de las ventas de vehículos en Europa y EEUU 2005-2015.....	38
FIGURA 5.9. Ventas de vehículos en Europa Top 5 países.....	48
FIGURA 6.1. Evolución de los principales países productores de vehículos 2004-2014 Unidades de vehículos.....	54
FIGURA 6.2. Evolución de las ventas en los países emergentes BRICS.....	56
FIGURA 6.3. Evolución de los principales países asiáticos en ventas de vehículos (2005-2015).....	57
FIGURA 6.4. Principales innovaciones tecnológicas 2000-2015.....	59
FIGURA 6.5. Sectores con mayor gasto en I+D+i 2014.....	60
FIGURA 6.6. Evolución de la inversión del sector automotriz en I+D 2005-2014.....	61
FIGURA 6.7. Previsión del valor del mercado del <i>Big Data</i> .....	64

## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es analizar la crisis automovilística de 2008, y la situación mundial de la industria tras ella.

Para ello, se introduce, en primer lugar, el origen y evolución del sector automotriz y su importancia en la revolución industrial, además del cambio de modelos organizativos aplicados, que cambiaría el sistema de producción industrial en el siglo XX. También, se analiza el comercio mundial del sector, destacando los principales países exportadores e importadores.

A continuación, se explica el origen de la crisis, clarificando si fue una causa de la crisis financiera de 2008 o si la crisis del sector ya existía, y se agravó con la crítica situación financiera mundial. Además, a través de la evolución de las ventas de vehículos desde 2005, se profundiza en la evolución del sector de las dos regiones que se vieron más afectadas: Estados Unidos y Europa, analizando su evolución, y las medidas tomadas por los gobiernos de ambas regiones.

Más adelante, se intenta explicar cuál sería el futuro del sector automotriz, a través de la deslocalización de la producción, los mercados potenciales y el desarrollo de nuevos productos, como el coche conectado.

**Palabras clave:** crisis 2008, Estados Unidos, Europa, futuro, coche conectado.

## **ABSTRACT**

The purpose of this paper is the analysis of the 2008 automotive crisis, and the situation post crisis.

First we will introduce the origin and the evolution of the automotive sector as well as its impact on the industrial revolution. We will also present the innovative organizational models applied within the sector that would change the industrial production system in XX century. We will complete this first part by an overview of the automotive international trade highlighting the main exporting and importing countries.

Then, we will focus on the roots of the crisis, clarifying whether it has been a consequence of 2008 financial crisis or the worsening of a crisis already started in the auto industry. Also, we will perform an empirical analysis of the auto sales with an emphasis on United States and Europe, as they were the two most affected regions. The goal is to depict their automotive market evolution and the measures taken by the local governments to tackle this crisis.

To conclude, we will try to explain the future of the automotive sector through the relocations of plants, the entrance to new markets, and the development of new products as the connected car.

**Key words:** 2008 crisis, United States, Europe, future, connected car.

## 1. INTRODUCCION

La industria del automóvil es la mayor fuerza industrial y económica en el mundo. Fabrica 90 millones de vehículos al año, y es la responsable de la mitad del consumo de petróleo mundial.

El sector tiene una gran importancia en términos de empleo, tanto en los puestos que crea directa como indirectamente y evolución tecnológica, al ser un producto complejo de un alto nivel técnico y que requiere de una gran capacidad de innovación por parte de las empresas. Así, hay una gran inversión en I+D+i, por lo que genera una gran cantidad de puestos bien remunerados en los centros de investigación de la industria. A su vez, también necesitan una gran masa de empleados de media/baja cualificación en las plantas de producción.

La estrecha y compleja relación con los proveedores, crea en la región en la que se establecen un fuerte tejido empresarial, convirtiéndose en clave del desarrollo y ganando una gran influencia política. Las administraciones públicas de regiones menos industrializadas les ofrecerán condiciones ventajosas, con el objetivo de atraerlas para que se implanten en ellas.

Tras la caída de *Lehman Brothers* en 2008, la economía mundial entró en recesión y el comercio y el PIB mundial se redujeron. Varios sectores se vieron inmediatamente afectados y numerosas empresas cayeron en la bancarrota.

Dentro de la industria del motor, todas las empresas notaron la disminución de las ventas, pero unas en mayor medida que otras. Así, las empresas con una mayor innovación y desarrollo en sus productos, y con una mayor adaptación de su oferta a la demanda de los clientes salieron reforzadas, aumentando su cuota de mercado.

Varias fusiones y adquisiciones han cambiado el panorama del sector, reestructurando las compañías, diversificando los grandes grupos empresariales y eliminando los modelos obsoletos. Este trabajo pretende realizar un análisis de la situación del sector, los cambios realizados, y discernir las tendencias actuales de la industria.

El análisis de las empresas que cayeron en la bancarrota ayudará a identificar cuáles fueron los errores internos de las empresas y cuáles fueron los puntos fuertes de las que



salieron reforzadas tras la crisis, lo que es esencial para poder distinguir cuales son las estrategias a seguir en el futuro.

## **2. OBJETIVO DEL TRABAJO**

En los Estados Unidos, tanto el sector automotriz como el financiero parecen haber superado la crisis de 2008. Además, la venta de vehículos a nivel mundial ha recuperado las cifras anteriores al comienzo de la crisis. Aun así, no todas las regiones se han recuperado en la misma medida. Por ello, los objetivos del trabajo son los siguientes:

- Conocer las variables que han provocado la crisis de la industria automovilística.
- Entender la situación del sector en 2008, y diferenciar si la crisis del sector del automóvil ha sido una consecuencia de la crisis financiera, o si, por el contrario, ya existía una crisis en la industria y la situación financiera ha actuado como agravante.
- Analizar la evolución de la crisis en los diferentes países, y conocer el impacto que ha causado en las diferentes regiones.
- Conocer la reacción de las empresas y de la administración pública tras la crisis, y analizar si este ha tenido un impacto positivo o negativo.
- Concluir con las posibles tendencias en el futuro del sector conociendo las nuevas tecnologías que marcarán la diferencia en los productos y cuáles serán las preferencias de los consumidores en el medio y largo plazo.

## **3. METODOLOGIA**

Para la realización de este Trabajo se ha realizado una revisión de la literatura teórica y específica del sector a fin de conocer las características del sector y su impacto externo e interno en los diferentes países. Además, se han manejado datos estadísticos para el análisis de los diferentes indicadores, desde los años anteriores a la crisis, hasta los más recientes disponibles.

La información empleada necesaria ha obtenido de fuentes secundarias en su totalidad, intentando siempre consultar y contrastar los diferentes datos y afirmaciones que posteriormente se incluirán en el trabajo.

Respecto al análisis de las medidas económicas aplicadas, se contrastan los informes oficiales de los gobiernos con artículos de opinión de la prensa especializada en el sector, en ocasiones contraria al punto de vista ofrecido por las administraciones públicas.

En el apartado en que se identifican las tendencias en el futuro, la información ha sido obtenida de compañías especializadas en asesoramiento, como las Big4.

## **4. SECTOR DEL AUTOMOVIL**

### **4.1. ORIGENES Y ACTORES**

#### **4.1.1. Orígenes: centro de la revolución industrial del siglo XX**

La industria del automóvil, con más de 100 años de actividad, se mantiene como una de las más potentes e influyentes a nivel mundial. Los coches son el tercer producto más comercializado en todo el mundo, tras el petróleo crudo y el petróleo refinado. También se encuentra en el top 10 el comercio de piezas de vehículos, obteniendo una octava posición.

La industria automotriz comenzó en Alemania y Francia, y rápidamente se extendió a los Estados Unidos y, más tarde, a Japón. A lo largo de la historia, los vehículos han mejorado en eficiencia, seguridad, funcionalidad y variedad.

Así, la industria ha vivido tres revoluciones industriales: el *Fordismo* que revoluciona el sistema de producción pasando de una producción artesanal a una producción en cadena que da lugar a una producción en masa. Más adelante, General Motors, se basaría en la producción en masa pero con productos diferenciados a cada tipo de cliente. Finalmente, se evoluciona a un sistema de producción flexible que se ajusta a la demanda, llamado *Toyotismo*.

Actualmente, se está viviendo la cuarta revolución industrial, llamada “*revolución verde*” (Wad, 2009), cuyo objetivo es la sostenibilidad a través del incremento de la eficiencia del combustible, la utilización de energías renovables, la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, y el reciclaje de los desperdicios. Esta revolución ha sido impulsada por el incremento de los precios de los combustibles fósiles y su inestabilidad, la alta

contaminación del medio ambiente, el calentamiento global y la dependencia externa del suministro energético.

La industria centra su nueva estrategia en dos ejes: nueva tecnología basada en el respeto al medio ambiente y la digitalización de los vehículos, de la que se hablará más adelante, en el apartado 6.

#### *4.1.1.1. Evolución de los sistemas productivos:*

De acuerdo con (Womak, Roos, & Jones, 1991), el automóvil es uno de los sectores que mayores avances tecnológicos ha generado a lo largo del siglo XX.

##### - Fordismo

A principios del siglo XX Henry Ford revoluciona la forma de producción estableciendo la cadena de montaje. Este sistema innovador permite alcanzar cifras de fabricación impensables en la época, reduciendo el tiempo y el coste de fabricación.

Esta apuesta agresiva por el mercado consiguió llegar al consumidor americano medio a través del *modelo T*. Mientras tanto, Europa no adoptaría la producción en masa hasta los años treinta.

Se estima que la mitad de consumidores de automóviles americanos tenían este modelo. Así, pasaría a ser un símbolo del momento quedando registrado también en numerosas películas de Hollywood.

Además de la producción en masa, Henry Ford se adelantó a sus competidores creando a lo largo de los Estados Unidos una red de concesionarios para la distribución de vehículos, acercando el producto al consumidor final con un trato directo y cercano.

Los competidores americanos adquirieron la misma estrategia que Ford, la producción en masa gracias a la producción en cadena consiguiendo precios competitivos. El nicho de mercado era amplio, ante la necesidad en Estados Unidos de atravesar las largas distancias entre ciudades y los vastos campos que las rodean.

Durante los años veinte, los hábitos de los consumidores evolucionaron. La demanda de automóviles ya no está formada por consumidores que adquieren por primera vez el producto, si no que ya son propietarios de un vehículo y desean reemplazarlo por otro

con un mejor diseño, más rápido y más moderno. Además, comienza a popularizarse en la clase media la utilización de créditos al consumo en la compra de productos caros como los coches.

- Sloanismo

Nacieron nuevos desafíos, pronto el mercado se vio saturado y estancado tecnológicamente, ya que los avances no eran drásticos sino progresivos gradualmente.

General Motors, bajo la dirección de Alfred P. Sloan implantó nuevas estrategias no tan orientadas a la mejora del producto, sino a saciar el ansia de consumo creciente gracias al buen periodo económico tras la Primera Guerra Mundial.

La empresa introdujo la obsolescencia programada unida al lanzamiento de nuevos coches centrándose en diseños innovadores y estéticos, creando nuevas modas. Por supuesto, el lanzamiento de nuevos productos coincidía con el fin programado de los antiguos vehículos.

Así, la estrategia de la industria pasa de una orientación de bajo precio gracias a los bajos costes a una estrategia orientada a los distintos tipos de consumidores, a la moda y al diseño. GM utiliza productos estandarizados para todos los modelos, para controlar costes en producción cambiando el diseño externo del vehículo y añadiendo pequeñas innovaciones cada año como aire acondicionado, transmisión automática o radios.

Las nuevas estrategias de marketing se estandarizaron entre todos los fabricantes de coches estadounidenses que, unido a la nueva organización del trabajo, llevó a la industria americana a liderar el sector durante décadas. Así establecieron su liderazgo los tres grandes grupos americanos: GM, Ford y Chrysler. La tendencia durante estas décadas se centraría en modelos cada vez más grandes, más pesados y más potentes.

- Toyotismo

El declive del liderazgo estadounidense llegaría a mediados de los años cincuenta.

En primer lugar, los fabricantes de coches europeos adquirieron, aunque de forma tardía, el sistema de producción americano. Empresas como Volkswagen, Renault y Fiat comenzaron a ganar parte del mercado. En cambio, en Japón se desarrolla un nuevo sistema de producción.

Taichi Ohno, considerado el padre del toyotismo, desarrolla gracias a sus experimentos técnicas que, aplicadas en la línea de montaje, disminuyen el tiempo invertido por trabajador en cada tarea. A su vez mejora la organización de la producción, estableciendo una producción en pequeños lotes que ayudaría a detectar desperfectos de forma rápida al tiempo que disminuían los costes de almacenamiento.

Cambió por completo la organización en la fábrica, con la formación de grupos de trabajadores en los que se establecía un líder. Eliminaría los puestos de control (capataces) y daría autonomía y una alta formación a estos grupos que, en contacto directo con el producto, detectarían de forma eficaz los defectos.

Otra de las revoluciones fue la obligación de parar la cadena de montaje cada vez que un fallo era detectado. Así, al identificarse el error, se soluciona el problema de raíz, al mismo tiempo que los trabajadores comprendían el por qué. De este modo, se formaba a toda la plantilla y disminuía la probabilidad de cometer el error en el futuro.

Con el interés de reducir el inventario y el excesivo almacenamiento, Ohno establece un sistema de producción llamado “*just-in-time*”, que consiste en producir en el momento en el que se recibe la demanda. Así, el sistema “pull” se implanta en el sistema de producción, el cual requiere la máxima rapidez de reacción para poder responder a la demanda.

Este sistema cambia por completo la relación de la empresa ensambladora con sus proveedores ya que se necesita una rápida actuación de los mismos para obtener los objetivos. Por ello el toyotismo genera una estrecha relación con su red de proveedores en la que hay un intercambio de tecnología y participación en el desarrollo de proyectos.

#### **4.1.2. Actores**

Los vehículos y las partes de vehículos se encuentran entre los 100 productos más complejos, sobre 1.223 productos analizados, de acuerdo con The Observatory of Economic Complexity<sup>1</sup>. Por ellos, la industria del automóvil es una compleja red de empresas que al mismo tiempo compiten y colaboran entre ellas para el desarrollo de diferentes productos.

---

<sup>1</sup> <http://atlas.media.mit.edu/en/>

La clasificación es la siguiente (Pompa & Carlos, 2013):

*4.1.2.1. Ensambladores: OEM (Other Equipment Manufacturers)*

Los fabricantes de automóviles centran su actividad en el diseño, el marketing y el montaje de los vehículos. Cuando este sale de la cadena de montaje, ya está preparado y listo para su venta. También son proveedores del llamado “aftermarket” para el recambio de piezas.

Su actividad se centra en el desarrollo del diseño y el marketing del producto, ya que son los proveedores los que desarrollan los componentes. Estas compañías desarrollan una fuerte imagen de marca. Así, de acuerdo con el estudio de la revista Forbes<sup>2</sup>, en la que analiza las marcas más apreciadas por los consumidores, varias compañías de la industria se encuentran en los primeros puestos: Toyota 6°, BMW 14° y Mercedes-Benz 20°. Su imagen de marca está fuertemente basada en el origen del producto. Así, las marcas más valiosas dentro de la industria del automóvil son japonesas y alemanas, países reconocidos por una potente fuerza de innovación y eficiencia industrial. Los principales grupos son:

---

<sup>2</sup> <http://www.forbes.com/powerful-brands/list/>

**TABLA 4.1. PRINCIPALES FABRICANTES DE VEHICULOS 2015**

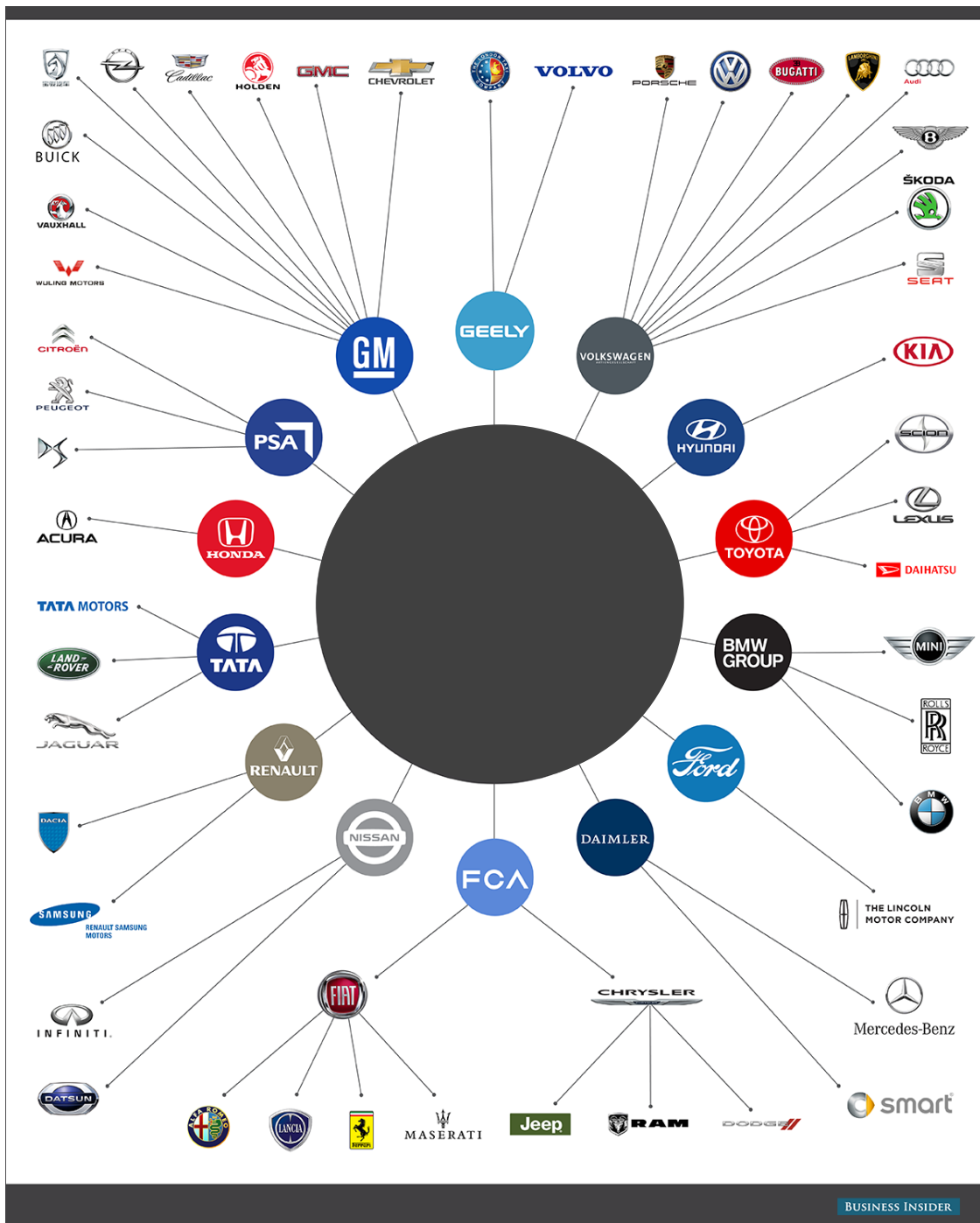
<b>COMPAÑÍA</b>	<b>PAIS DE ORIGEN</b>	<b>VENTAS 2015</b> <b>(en millones de unidades)</b>
<b>Toyota</b>	Japón	10.08
<b>Grupo Volkswagen</b>	Alemania	9.93
<b>General Motors</b>	EEUU	9.80
<b>Renault-Nissan</b>	Francia y Japón	8.53
<b>Hyundai</b>	Corea del sur	7.88
<b>Ford</b>	EEUU	6.68

**Fuente:** CCFA (Comité des Constructeurs d'Automobile Français), 2016

Las empresas líderes en ventas de vehículos provienen principalmente de los países tradicionales dentro del sector como son EEUU, Alemania y Japón. Además, también se encuentra Hyundai, original de Corea del Sur, país que se ha consolidado en los últimos años como un país de referencia para la industria gracias al rápido desarrollo económico e industrial que ha sufrido en los últimos cuarenta años.

Estas ventas no pertenecen únicamente a la marca principal, sino al conglomerado de marcas pertenecientes al grupo empresarial. Así, cada compañía agrupa diferentes marcas, como refleja el esquema siguiente:

**FIGURA 4.1. MARCAS QUE POSEEN CADA GRUPO DE FABRICANTES EN 2015**



Fuente: (Zhang, Nudelman, & Gould, 2015)

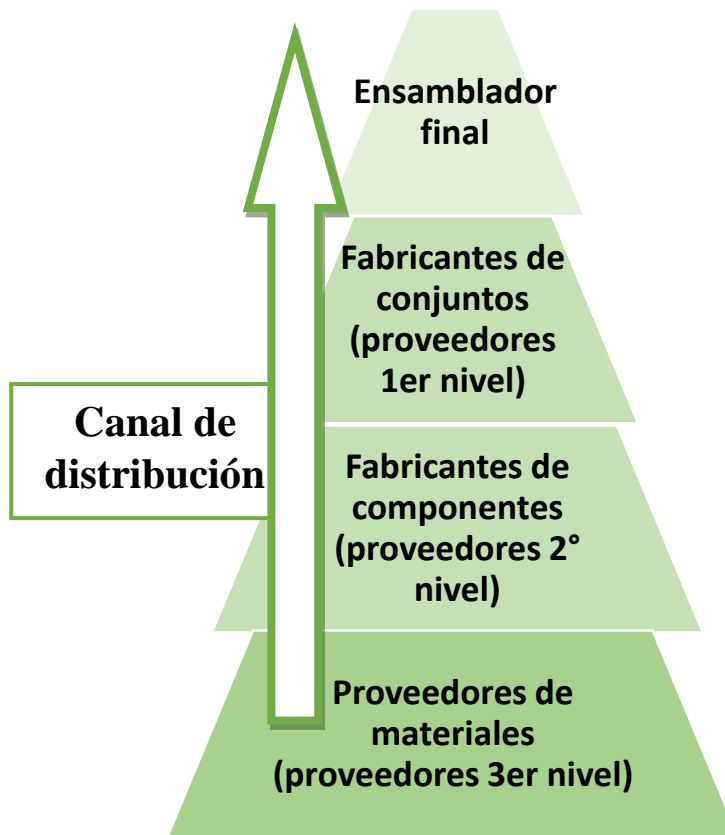


La imagen desglosa los catorce grupos (Renault y Nissan pertenecen al mismo grupo empresarial compartiendo los costes de desarrollo y producción de vehículos, pero mantienen la independencia comercial) más grandes dentro del sector y las marcas que les pertenecen. La decisión de realizar fusiones y/o adquisiciones pueden tener diferentes motivaciones como: alianza de las marcas de una misma región para tener una mejor posición en el mercado, la adquisición de marcas de distinta gama para ampliar el mercado, etc.

#### *4.1.2.2. Fabricantes de partes de vehículos: OES (Original Equipment Suppliers)*

Los fabricantes de autopartes son proveedores de los fabricantes de automóviles, aunque también venden en el *aftermarket* (recambios de piezas, demanda de cliente final). Ofrecen una amplia y compleja gama de productos. Se dividen principalmente en tres niveles:

**FIGURA 4.2. ESQUEMA DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN EL SECTOR DEL AUTOMOVIL**



Fuente: Elaboración propia

➤ ***Ensambladores de conjuntos / módulos: Proveedores de primer nivel***

Los proveedores de primer nivel venden directamente a los fabricantes de automóviles. Desarrollan sistemas y componentes que incluyen motores, sistemas de suspensión y dirección, sistemas de freno, sistemas de transmisión, componentes electrónicos, etc.

La actividad de este grupo está fuertemente marcada por la necesidad de innovación tanto del producto final, como del proceso productivo. Por ello, estas empresas centran una gran parte de su esfuerzo e inversión en actividades de I+D+i que suelen desarrollar de manera interna, o bien, en conjunto con el fabricante final (ensamblador).

Entre otros, destacan como proveedores de este nivel: Bosh, Valeo, Visteon o Denso.

➤ ***Fabricantes de componentes: Proveedores de segundo nivel***

Son proveedores de ensambladores de conjuntos ensamblados. Fabrican equipos y productos utilizados en los sistemas más avanzados y especializados de la industria automotriz como por ejemplo piezas forjadas y estampadas, fundidas, de plástico, piezas mecanizadas, etc.

Algunos proveedores de este nivel son: Goodyear Tire & Rubber o YAZAKI.

➤ ***Proveedores de materiales: Proveedores de tercer nivel***

Es el fabricante más alejado del grupo de ensambladores. Proveen de materiales y materias primas a los fabricantes de componentes. Son fabricantes homologados que proporcionan los materiales sofisticados para los exigentes productos de la industria. En su fabricación, poseen un amplio abanico de productos que no están únicamente orientados al sector del automóvil.

Estas compañías pertenecen principalmente al sector químico, ya que están siempre en la búsqueda de la creación de materiales diversos (siliconas, textiles, fibras, materiales conductores para equipos electrónicos, etc.) e innovadores. La actividad requiere una gran inversión para el desarrollo de nuevas tecnologías, y un gran conocimiento sobre las necesidades de los clientes, para poder adaptar sus productos a estos.

Entre las mayores empresas clasificadas en este grupo se encuentran: 3M, Shin Etsu, BASF y TORAY.

#### **4.1.3. Clúster**

El sector del automóvil está organizado en Clústeres, que son aglomeraciones de compañías interconectadas e instituciones asociadas (UNIDO, 2013). Las compañías de un clúster desarrollan productos y servicios similares o complementarios de una misma actividad. A su vez, están apoyadas por instituciones dedicadas al mismo sector, instaladas físicamente próximas al clúster, que son normalmente proveedoras de servicios. Entre ellas hay asociaciones empresariales, empresas de servicio técnico y centros de formación.

El dinamismo de los clústeres se deriva de las firmas instaladas, normalmente pioneras en investigación, desarrollo e innovación, y a los beneficios derivados de un gran sistema de apoyo integrado y un intenso tejido de negocios (business networks).

Este fuerte tejido se sustenta sobre las alianzas empresariales creadas para conseguir un objetivo económico. Puede establecerse entre firmas que se encuentran tanto dentro de un mismo clúster como externas a este. Las empresas pueden integrarse horizontalmente y verticalmente.

- Integración horizontal: Es una alianza entre firmas competidoras en un mismo mercado. Estas alianzas suelen crearse para obtener beneficios en actividades externas a la producción como logística (canal de distribución) o poder de negociación con los proveedores.
- Integración vertical: En especial el desarrollo de relaciones con los proveedores, son alianzas entre compañías que pertenecen a diferentes niveles dentro de la cadena de valor (supply chain).

Los clústeres y las integraciones empresariales se han convertido en un factor clave en la política económica de los países desarrollados y en vías de desarrollo ya que, en las regiones en las que se instalan, se reduce la pobreza y se fomenta el desarrollo de industrias competitivas.

## **4.2. IMPACTO SOBRE EL EQUILIBRIO MACRO-ECONOMICO**

Las innovaciones tecnológicas en el sector del automóvil de las empresas estadounidenses y japonesas, han dado a estos países una ventaja competitiva sobre el resto. Ha permitido a dichos países desarrollar un músculo industrial en el que asentar las bases de su desarrollo económico, social y cultural.

### **4.2.1. Generación de empleo**

De acuerdo con la Organización Internacional de Constructores de Automóviles, en 2013 se estima que la industria automotriz genera más de 50 millones de empleos

indirectos tanto en los servicios como en la producción de coches, camiones y autobuses<sup>3</sup>.

**TABLA 4.2. EMPLEOS DIRECTOS SECTOR AUTOMOVIL 2013**

EMPLOYMENT			
Argentina	12,166	Korea	246,900
Australia	43,000	Malaysia	47,000
Austria	32,000	Mexico	137,000
Belgium	45,600	Netherlands	24,500
Brazil	289,082	Poland	94,000
Canada	159,000	Portugal	22,800
China	1,605,000	Romania	59,000
Croatia	4,861	Russia	755,000
Czech Rep.	101,500	Serbia	14,454
Denmark	6,300	Slovakia	57,376
Egypt	73,200	Slovenia	7,900
Finland	6,530	South Africa	112,300
France	304,000	Spain	330,000
Germany	773,217	Sweden	140,000
Greece	2,219	Switzerland	15,500
Hungary	40,800	Thailand	182,300
India	270,000	Turkey	230,736
Indonesia	64,000	UK	213,000
Italy	196,000	USA	954,210
Japan	725,000		

Fuente: OICA, 2013

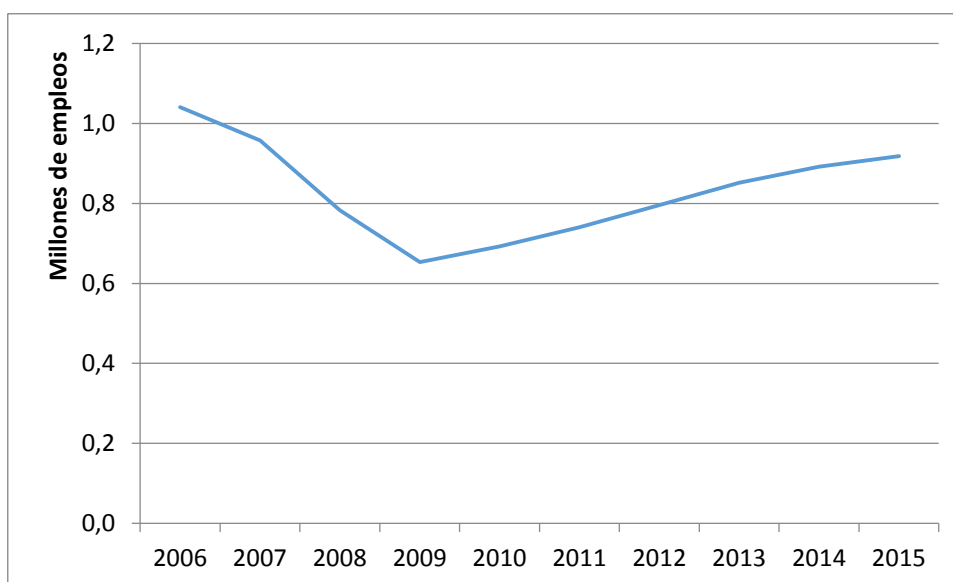
La Tabla 1.2 muestra los empleos directos del sector del automóvil en 2013. En primer lugar se encuentra China, con 1.6 millones de empleados, seguido de EEUU con 954 mil empleados, y en tercer lugar Rusia con 755 mil empleados. A este último le sigue muy de cerca Alemania, con 773 mil empleos directos. Los dos primeros puestos no sorprenden, ya que son dos grandes países tanto en extensión como en población, siendo las dos primeras potencias industriales a nivel mundial.

<sup>3</sup> <http://www.oica.net/>

En cambio, llama la atención el tercer puesto de Rusia, un país que no se encuentra entre los primeros productores de vehículos del mundo, y tampoco destaca por su comercio de automóviles. Además, sobrepasa en puestos de trabajo a Alemania, país importante en términos de producción y comercio de vehículos.

A continuación, se exponen dos gráficas: la primera, la evolución de empleo en la industria del automóvil en los EEUU y la segunda, la evolución del empleo en la industria en el continente europeo.

**FIGURA 4.3. EEUU EVOLUCION DE EMPLEO EN EL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EEUU (2006-2015)**

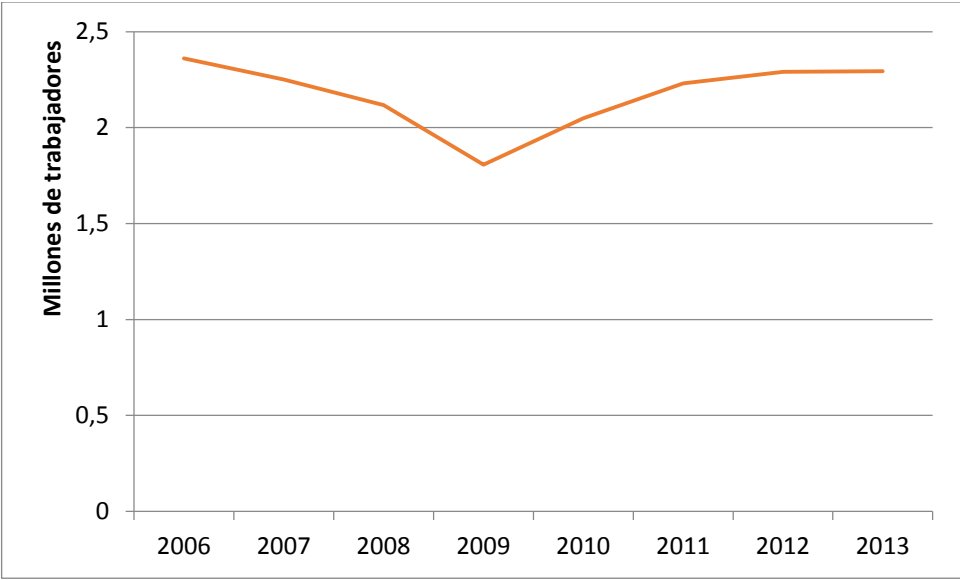


**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de “Bureau of Labor Statistics” de los EEUU

Como puede observarse en la figura 1.3, el empleo directo en el sector cae entre los años 2006 y 2009. Este pasa de 1.04 millones de empleos a 653 mil. Tras esos años, la tendencia es positiva, pero no recupera los empleos perdidos desde 2006, quedándose en 2015 en 918 mil puestos de trabajo directos.

Esta caída ha sido probablemente provocada por la crisis del sector automóvil. Como se observa, la caída ya comenzó en el año 2006, antes de que la crisis estallara en 2008.

**FIGURA 4.4. EVOLUCION DE EMPLEO EN EL SECTOR AUTOMOVIL EN EUROPA (2008-2013)**

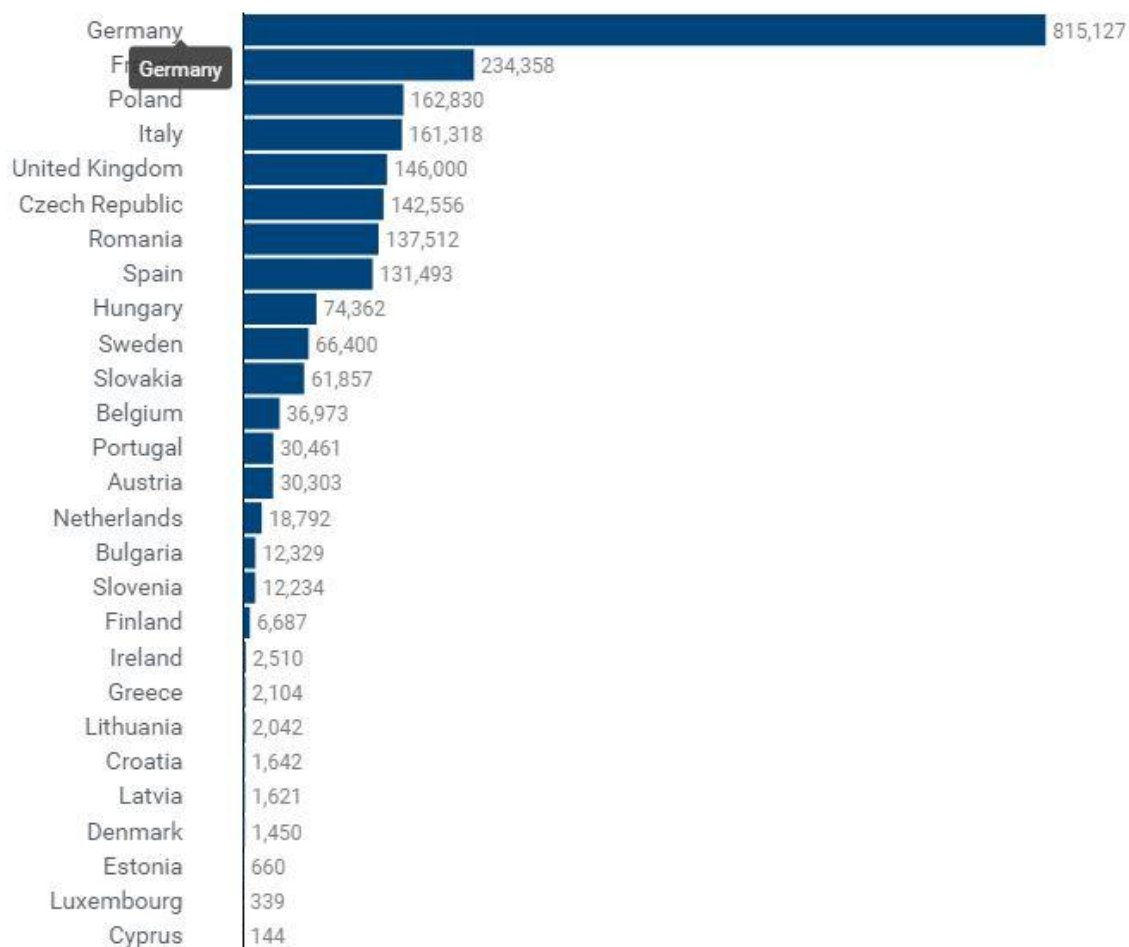


Fuente: (ACEA STATISTICS, 2014)

En Europa, se estima que el sector automotriz empleó en 2013 unos 12 millones de personas en puestos directos como indirectos (ACEA, 2014) .

Como muestra la figura 1.4, el empleo cae entre 2006 y 2009, recuperándose posteriormente. En tres años se perdieron 553 mil empleos en la industria.

**FIGURA 4.5. EMPLEOS DIRECTOS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EUROPA. DESGLOSE POR PAIS (2014)**



Fuente: (ACEA STATISTICS, 2014)

La figura 1.5 muestra el desglose por país de empleos directos dentro de la Unión Europea. De un total de 2.3 millones de puestos, Alemania representa el 35% de los empleos. En segundo lugar se encuentra Francia, representando el 10% del total en Europa, y en tercer lugar se encuentra Polonia con un 7% de empleos de los 2.3 millones de la Unión Europea.

#### 4.2.2. Comercio internacional de la industria automovilística

Como ya se ha indicado anteriormente, el peso de la industria automotriz tiene gran importancia en el país en el que se desarrolla. Esta importancia se hace patente en el comercio internacional. De acuerdo con The Observatory of Economic Complexity, en 2015 el coche fue el tercer producto más comercializado, con 700 mil millones de



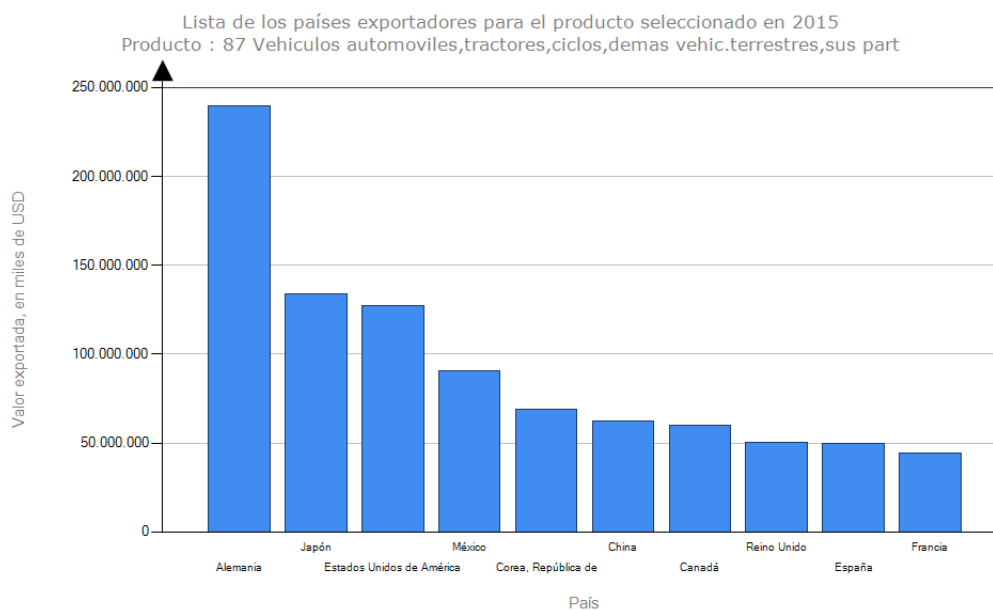
dólares en exportaciones y las partes de coches el séptimo producto más comercializado internacionalmente con 362 mil millones de dólares en exportaciones a nivel mundial.

#### 4.2.2.1. Comercio Intraindustrial y el Coeficiente de Grubel-Lloyd

A continuación, siguiendo la clasificación del llamado Sistema Armonizado de Designación de la Organización Mundial de Aduanas, se analiza el capítulo 87 que comprende todo tipo de vehículos tales que automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres y sus partes.

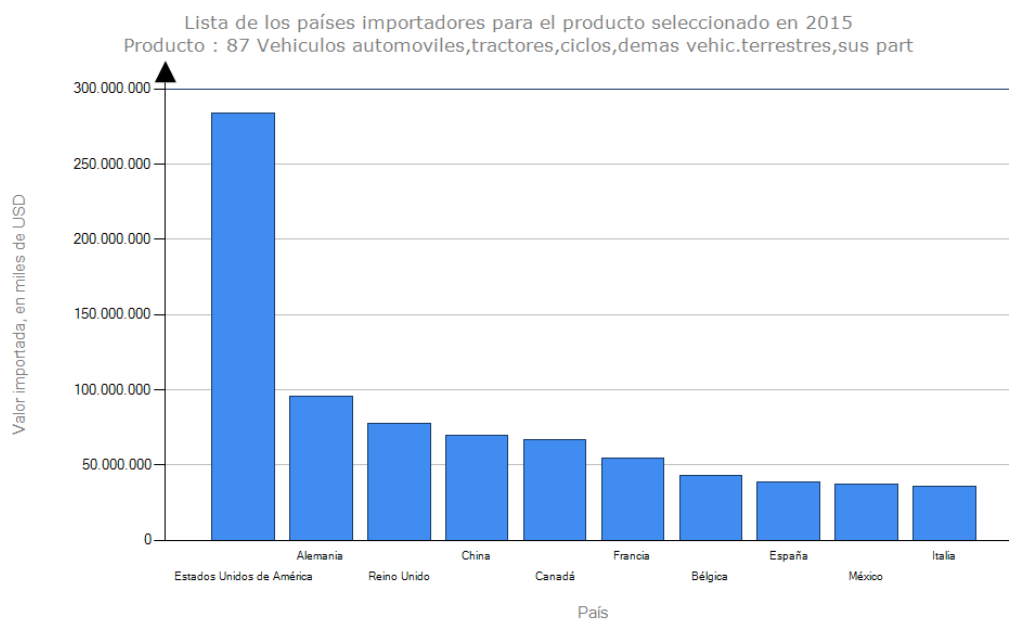
Entre los diez primeros países exportadores de vehículos y los diez principales importadores, no se encuentran muchas diferencias. Como se puede observar en la figura 1.6 y la figura 1.7, varios países están presentes en ambas listas.

**FIGURA 4.6. PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES EN 2015  
(Capítulo 87)**



Fuente : Elaboración propia a partir de la base de datos de ITC (International Trade Center)

**FIGURA 4.7. PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES EN 2015 (Capítulo 87)**



**Fuente : Elaboración propia a partir de la base de datos de ITC (International Trade Center)**

Alemania, Estados Unidos, México, Canadá, Reino Unido, España, Francia y China son tanto grandes importadores como grandes exportadores de vehículos.

Pero, ¿cuál es el interés para los países en importar y exportar un gran volumen de vehículos al mismo tiempo? El planteamiento puede parecer carente de sentido, sin embargo, exponiendo un ejemplo, puede ser más claro. Si comparamos un coche Seat Ibiza con un Mercedes clase S, puede intuirse que no son productos sustitutivos, y que dentro del grupo de productos “vehículos”, se encuentran varias gamas con distintos nichos de mercado.

Según las Nuevas Teorías del Comercio Internacional (Krugman, Paul R.; Obstfeld, Maurice, 2006) se distinguen dos tipos: el comercio intraindustrial y el comercio interindustrial. Así, cuando en el comercio de un producto entre dos países hay comercio en ambas direcciones (los dos países importan como exportan), este intercambio se denomina comercio intraindustrial. En cambio, si el comercio se

realiza en una sola dirección (un país importa y el otro exporta), se denomina comercio interindustrial.

Aproximadamente la cuarta parte del comercio mundial es un comercio intraindustrial, es decir, consiste en intercambios de bienes en doble sentido dentro de las clasificaciones industriales estándar.

El comercio intraindustrial desempeña un papel particularmente importante en el comercio de bienes manufacturados entre las naciones industrializadas avanzadas, que constituye la mayor parte del comercio mundial. A lo largo del tiempo, los países industrializados se han hecho progresivamente similares en sus niveles de tecnología y en su disponibilidad de capital y de cualificación de los trabajadores. Puesto que las naciones comercialmente más importantes son similares en tecnología y recursos, a menudo no hay ventaja comparativa en una industria y, por tanto, gran parte del comercio internacional toma la forma de intercambios en ambos sentidos dentro de las industrias (probablemente impulsados en gran parte por economías de escala) más que especialización interindustrial, motivada por la ventaja comparativa.

Uno de los indicadores más utilizados para medir la importancia del comercio intraindustrial es el coeficiente de Grubel-Lloyd. La fórmula es la siguiente:

$$GL_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{X_i + M_i} = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i} \quad ; \quad 0 \leq GL_i \leq 1$$

Donde  $X_i$  denota las exportaciones y  $M_i$  las importaciones del bien  $i$ .

- Si  $GL_i$  es igual a 1, solo existe comercio intraindustrial, sin comercio interindustrial. Esto significa que el país en cuestión exporta la misma cantidad del bien  $i$  que la que importa.
- Si  $GL_i$  es igual a 0, no hay comercio intraindustrial; todo el comercio es interindustrial. El país en cuestión sólo exporta o sólo importa el bien  $i$ .

Para aplicar la teoría, a continuación, se calculará el coeficiente Grubel y Lloyd para el capítulo 87 en los tres principales países exportadores y los tres principales países importadores de vehículos: Alemania, Japón, EEUU y Reino Unido (cuatro países, ya que Alemania y EEUU repiten en ambos rankings).

**TABLA 4.3: COEFICIENTE DE GRUBEL-LLOYD DE LOS PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE VEHICULOS. 2015 (Capítulo 87) USD**

<b>País</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Coficiente</b>
Alemania	239,405,882	96,027,644	0.5725
Japón	134,047,862	19,102,503	0.2494
EEUU	127,113,562	283,754,046	0.6187
Reino Unido	50,269,918	77,950,772	0.7841

**Fuente : Elaboración propia a partir de la base de datos de ITC (International Trade Center)**

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se puede deducir que:

1. Japón: con un coeficiente de 0.2494, muestra lo ya anteriormente observado en las figuras 4.6 y 4.7, es un país con un volumen de importación muy débil respecto a su volumen de exportación. Al acercarse al 0, según la teoría, podría afirmarse que el comercio de vehículos en Japón es interindustrial.
2. Alemania: la obtención de un coeficiente 0.5725, nos muestra que, pese a encontrarse número uno en volumen de exportaciones y número dos en volumen de importaciones, (lo cual lleva a creer que el comercio de vehículos en Alemania es un comercio intraindustrial), de acuerdo con el coeficiente no se puede afirmar que el comercio de vehículos sea intraindustrial o interindustrial.
3. Estados Unidos y Reino Unido: con un coeficiente de 0.6187 y 0.7841 respectivamente siguiendo la teoría de Grubel-Lloyd, se podría afirmar que en ambos países, el comercio de vehículos corresponde al tipo intraindustrial, en la que el volumen de exportaciones e importaciones es similar.

El comercio intraindustrial, requiere la competencia entre fabricantes de productos similares pero diferenciados. Por ello, a menudo implica competencia monopolística entre empresas situadas en diferentes naciones que consigue que estas empresas se beneficien de este tipo e intercambios por dos razones:

- Lograr una mejor eficiencia de producción.
- La llegada a los consumidores de una mayor variedad de productos entre los que elegir para satisfacer sus necesidades sin renunciar al punto anterior.

Los consumidores gozan de las ventajas de una oferta más amplia y un rango de precios más bajo.

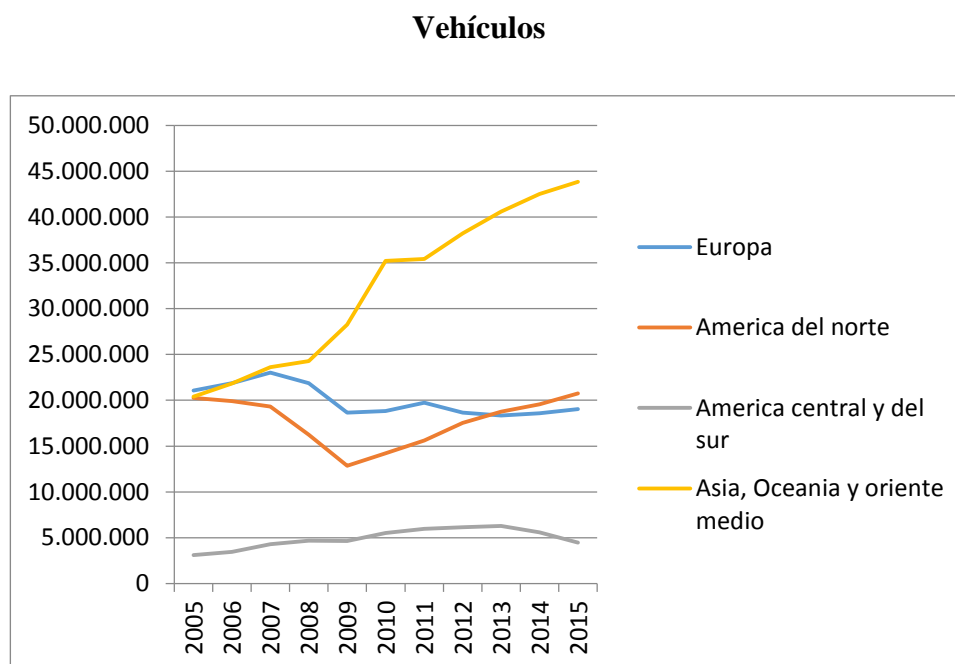
## **5. CRISIS DEL AUTOMOVIL: 2008**

A continuación se profundizará en las causas que llevaron a la crisis del automóvil en el año 2008, en el que la venta mundial de vehículos cayó de 72 millones de vehículos en 2007 a 66 millones en 2009 (ANEXO I) .

Para analizar la evolución de las ventas, dividiremos el mundo en cuatro grandes regiones: Europa, Asia, América del Norte y América del sur (se divide América en dos porque la evolución de las ventas ha tenido una tendencia diferente).

Observando la figura 2.1, se aprecia cómo la crisis no ha afectado a todas las regiones por igual. Mientras Europa y América del Norte son fuertemente tocadas por la crisis, para el continente asiático supone la mayor subida de ventas en los últimos 10 años, incrementando sus ventas desde el 2008 hasta el 2010 un 40%. América del sur mantiene la venta de vehículos, con una ligera subida gracias especialmente a la evolución de Brasil que, en 2007 registra ventas de 2.5 millones de vehículos, y sigue una tendencia positiva hasta 2012, año en el que alcanza los 3.8 millones de vehículos vendidos. De 2013 a 2015 disminuye las ventas.

**FIGURA 5.1. EVOLUCION DE LAS VENTAS DE VEHICULOS POR REGION: EUROPA, ASIA Y AMERICA (NORTE Y SUR) (2005 - 2015).**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA (2016)

Para poder profundizar en las causas de la crisis, este apartado se centrará en la situación anterior y posterior a la crisis de Europa y América del norte, ya que son las regiones afectadas por la situación. Se excluirá de esta apartado la situación del mercado asiático y sudamericano ya que, aparentemente, no se han visto afectados por la crisis de 2008.

### 5.1. CAUSAS DE LA CRISIS

Una de las motivaciones para la realización de este trabajo surgió de la siguiente duda: ¿ya existía una crisis del automóvil anterior a la crisis financiera, o ha sido la crisis financiera originada en los EEUU la que ha provocado la crisis del sector automotriz?

Para ello, a continuación se expondrá la crisis del sector y se verá en paralelo la crisis de las *hipotecas subprime*.

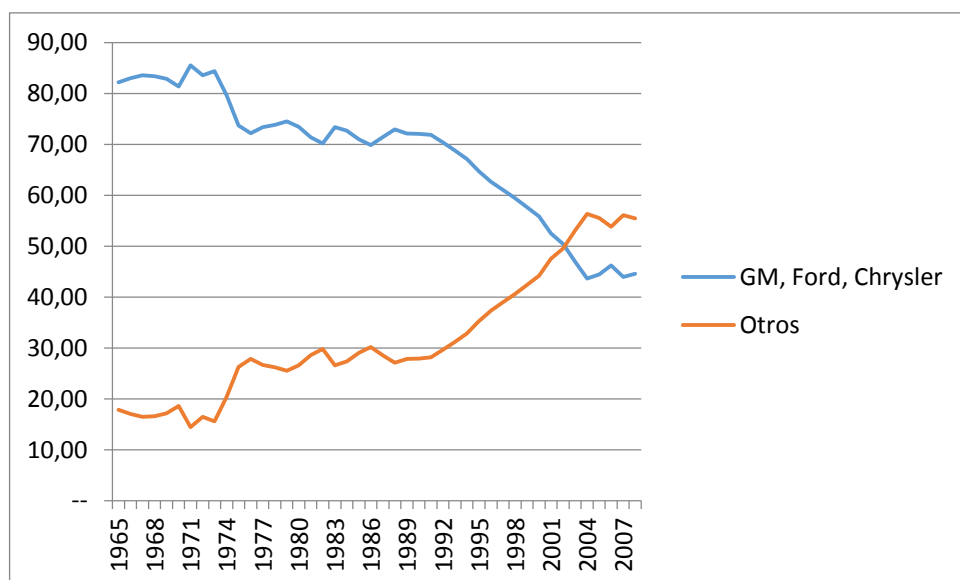
### 5.1.1. Estados Unidos

La crisis del sector del automóvil en los Estados Unidos se salda con el rescate económico por parte de la administración estadounidense de las tres grandes compañías GM, Chrysler y Ford.

La gran crisis se hace patente en el año 2008, en el que las ventas de vehículos caen de 16.5 millones en 2007 a 13.5 en 2008 continuando la tendencia negativa en 2009, año en el que las ventas alcanzaron los 10.6 millones de vehículos (Anexo I). Aun así, la tendencia de las tres grandes compañías ya estaba siendo negativa en los últimos años, perdiendo una gran parte de la cuota de mercado en la última década. Las tres compañías pasan de una cuota de mercado de alrededor del 70% en los años 80 y 90, al 53% en 2008.

La cuota de mercado de las empresas americanas comienza a caer en picado en 1997, y, tras décadas de liderazgo absoluto, se queda en el 50% de cuota en 2007 y continúa el descenso obteniendo en 2015 el 44.5%.

**FIGURA 5.2. EVOLUCION DE LA CUOTA DE MERCADO DE LOS FABRICANTES DE VEHICULOS EN ESTADOS UNIDOS (1997 – 2015). Porcentaje sobre el total de ventas.**

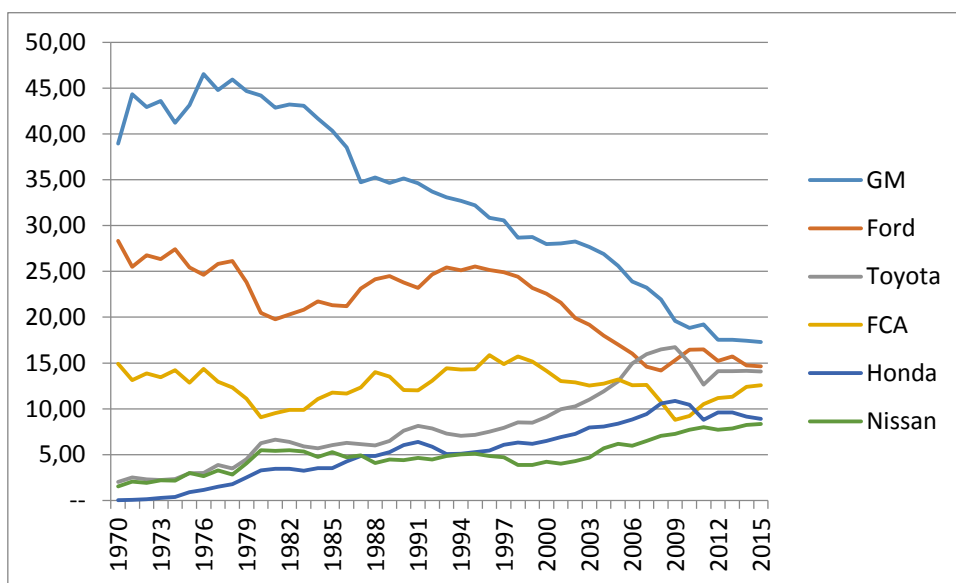


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Wards Auto (2016)

GM y Ford continúan siendo líderes en el mercado estadounidense, situándose en primera y segunda posición respectivamente. Pese a ello, en la figura 2.3 se aprecia la caída de la cuota de mercado, disminuyendo la distancia con sus competidores.

Durante los años 2007, 2008 y 2009 Toyota supera a Ford en cuota de mercado y Honda supera a FCA durante el 2009 y 2010.

**FIGURA 5.3. CUOTA DE MERCADO POR FABRICANTE EN EEUU (1970 – 2014). PORCENTAJE DE VEHÍCULOS SOBRE VENTAS TOTALES.**

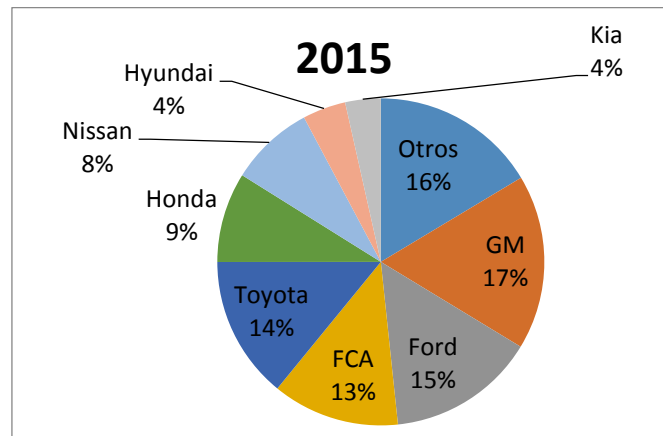


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de WARDS AUTO

Aun así, tras el bache de las compañías estadounidenses, la cuota de mercado en los Estados Unidos ha vuelto a la misma posición del ranking que tenía antes del 2008. En 2015 la cuota de mercado en Estados Unidos es la siguiente: General Motors es líder del mercado con el 17.5%, en segunda posición se encuentra Ford con un 14.5% seguido muy de cerca por Toyota, con un 14.4%; en tercera posición Chrysler con el 13.2% y más alejado, en quinta posición esta Honda con un 9.2%. (Figura 2.4).



**FIGURA 5.4. CUOTA DE MERCADO DE FABRICANTES DE VEHICULOS EN EEUU (2015)**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de WARDS AUTO

Para ello, se comienza el apartado introduciendo la estrategia común tomada por las empresas estadounidenses en dicho mercado, y qué diferencias hay respecto a la estrategia tomada por las empresas extranjeras, en especial, por las empresas japonesas.

A continuación, se habla de las variables que pueden afectar directamente a la venta de vehículos, agravando la tendencia negativa en ventas ya iniciada, pero que sume a las empresas estadounidenses en la crisis más grande vivida en los últimos 50 años. Así, las variables que empeoran la crisis se dividen en tres temas:

- El precio del petróleo.
- Tipos de interés.
- El rol de los sindicatos.

En primer lugar, y para entender la situación del mercado estadounidense, se va a hablar de “The big Three”, refiriéndose a los tres grandes productores de automóviles en este país: General Motors, Ford y Chrysler.

El nombre de “The big Three” (Las tres grandes) se refiere normalmente a las tres principales compañías americanas de la industria del automóvil, ya que han liderado durante décadas el mercado en este país. Aun así, también puede utilizarse “las tres

grandes” para hablar, en otro país, de las tres compañías líderes del mercado, aunque sean compañías diferentes a las estadounidenses.

Centrando el análisis en el mercado estadounidense, GM, Ford y Chrysler comparten una zona geográfica de producción, en la ciudad de Detroit. Situada en el noreste del país, en el estado de Michigan, la ciudad es reconocida mundialmente como el centro y la cuna del sector automotriz, recibiendo a principios del siglo XX el sobrenombre de *Motor City* (ciudad del motor). Esta se desarrolló rápidamente gracias a las oportunidades de trabajo, que provocó un importante aumento de la población, pasando de 285 mil habitantes en el año 1900 a un millón ochocientos mil en 1950 (United States Census Bureau, 2016). Este fue el momento álgido de la ciudad que, en las décadas siguientes disminuiría la necesidad de mano de obra y por consiguiente la población, que se vería reducida hasta las 677 mil personas censadas en 2015<sup>4</sup>.

Además de compartir la zona geográfica, las tres empresas tienen en común el modelo de negocio. Su estrategia se centra en la venta de camiones y SUV (vehículo todoterreno utilitario), siendo este último un todoterreno adaptado para su uso mayoritario en asfalto. Debido a su gran tamaño, son vehículos muy pesados que necesitan una gran potencia, por lo que consumen una gran cantidad de combustible. Las empresas americanas han volcado toda su estrategia en este nicho de mercado, muy rentable en los Estados Unidos. Así, las camionetas representan el 70% de las ventas de Chrysler en el año 2008, frente a por ejemplo, Toyota, una compañía japonesa para la que las ventas de este tipo de vehículos representan el 41% (NBC News, 2008).

La tendencia cambió en el año 2008, en el que las ventas de Ford de este tipo de vehículos pesados, alcanzó tan solo el 30%, frente al 70% de sus ventas totales en 2004.

### *2.2.1.1. El precio de la gasolina, lo no aprendido de la crisis del 73*

Para entender por qué las ventas de este tipo de vehículos descendieron drásticamente durante el año 2008, es necesario analizar la evolución del precio de la gasolina durante la última década del siglo XX y primera del XXI.

---

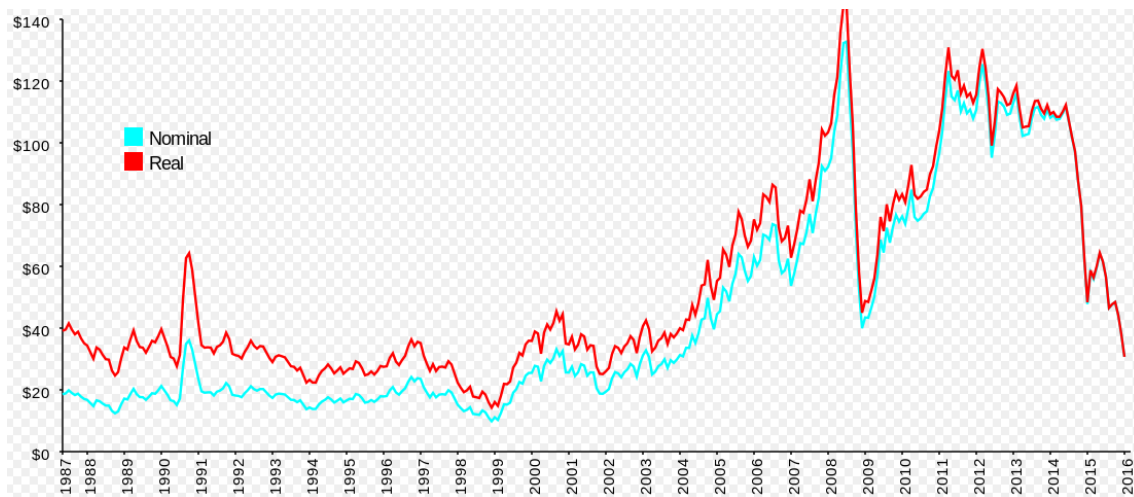
<sup>4</sup> United States Census Bureau  
<http://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=bkmk>

Como puede verse en el grafico, el precio del crudo varió entre los 20\$ y los 40\$ en los años noventa, lo cual favorecía la venta de vehículos robustos y pesados. Pero al llegar el año 2004, el precio del barril de petróleo comienza a dispararse desde los 40\$ el barril ese año hasta los 100\$ por barril tan solo 3 años después y llegando a los 146\$ el barril en julio de 2008.

Al dispararse el precio en tan corto periodo de tiempo, se produce un gran aumento del precio de la gasolina, lo que mueve a los consumidores a cambiar la prioridad de las características del vehículo, comprando coches más ligeros y eficientes en el rendimiento del combustible (Vlasic, 2015).

Así, los fabricantes de vehículos asiáticos, Toyota, Honda y Nissan; resultan mucho más atractivos al consumidor, gracias a su estrategia basada en vehículos más ligeros y eficientes en el consumo del combustible. Otras marcas como las coreanas Hyundai y Kia también han encontrado sitio en el mercado (séptima posición en ventas en el mercado americano), gracias a su estrategia, similar a la de las japonesas.

**FIGURA 5.5. EVOLUCION DEL PRECIO DEL PETROLEO 1987-2016. USD**



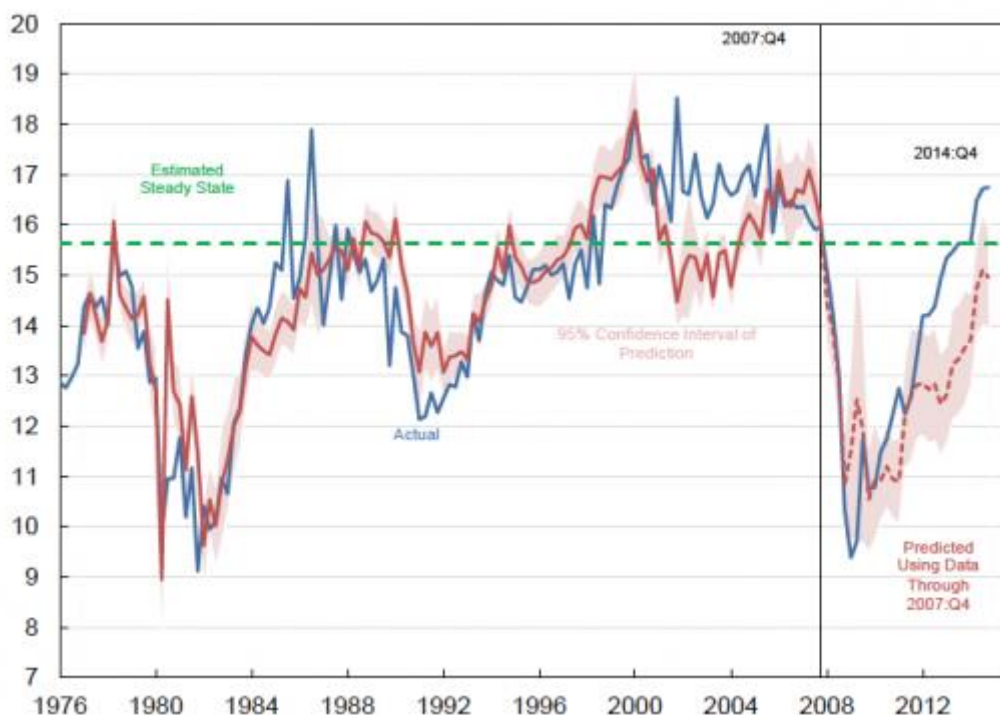
Fuente: (Cutcher-Gershenfeld, Brooks, & Mulloly, 2015)

En resumen, las compañías estadounidenses no supieron adaptarse a las necesidades de los consumidores, a los cambios del entorno y a las tendencias del mercado, como si lo consiguieron las japonesas.

Esta crisis tiene muchas similitudes con la vivida en los años setenta y ochenta. Para la industria del motor la crisis del 2008 es muy similar al periodo comprendido entre los

años 1979-1982. Para poder compararlos, la ilustración de (Goolsbee & Krueger, 2015) muestra la venta de vehículos ligeros en los Estados Unidos en ambos periodos incluyendo los datos corregidos de las variaciones estacionales (Figura 5.6.).

**FIGURA 5.6. VENTA DE VEHICULOS LIGEROS EN LOS ESTADOS UNIDOS (DESESTACIONALIZADOS) 1976 – 2012. Millones de unidades.**



Fuente: Goolsbee & Krueger, 2015

El gráfico permite apreciar los mayores declives en la venta de vehículos en los últimos cincuenta años. Así, se puede apreciar cómo en ambos periodos hubo una drástica caída de las ventas en un corto periodo de tiempo. En la primera crisis las ventas de coches pasaron de 16.5 millones de vehículos en 1979 a poco más de 9 millones a finales de 1980, lo que supone una caída del 40% en apenas un año. En la crisis de los años 2000, la caída es idéntica, ya que el año 2007 finaliza con unas ventas anuales de 16.5 millones, y a finales de 2008 pasan a 10.5 millones, suponiendo un descenso del 37.5%.

La combinación de esta crisis energética y de la política monetaria aplicada en el momento, llevó al país a una recesión en los años ochenta, que impactó al sector del automóvil a partir del año 1979 (Sawyers, 2013).

*“Las ventas de vehículos tuvieron un buen comienzo en 1979. Estas aumentaron un 23% los primeros 10 días del año. Más adelante, todo cambió. El 16 de Enero el Sha de Irán fue derrocado y el Ayatolá Jomeini subió al poder. Se cortó la producción de petróleo del país, lo que redujo la expedición de crudo a los Estados Unidos. Los precios de la gasolina subieron y la economía americana entró en recesión.”* (Sawyers, 2013), texto original en inglés).

Esta crisis diplomática<sup>5</sup>, llevó la inflación al 12% ese mismo año y el interés de la deuda estadounidense al 20% (Bureau of Labour Statistics, 2016). Casi de la noche a la mañana, la demanda cambió de vehículos americanos con un consumo intensivo de energía a vehículos con menor consumo de gasolina, como los fabricados por las compañías japonesas (Sawyers, 2013) .

De acuerdo con el Economic Policy Institute<sup>6</sup>, este representó el primer gran salto en la historia de las tres principales compañías japonesas en las ventas de coches en los Estados Unidos. En aquel año, Toyota, Datsun (hoy en día Nissan) y Honda pasaron a vender 1.1 millones de vehículos en 1978 a 1.4 millones en 1982, suponiendo un aumento porcentual anual del 29%. Además, Japón superó, aunque brevemente, a los Estados Unidos como el mayor productor de coches y camiones del mundo.

Para Ford, la situación fue similar a la ocurrida en la recesión de los años 2000. Las ventas de la compañía cayeron un 47%, de 2.5 millones en 1978 a los 1.4 millones en 1982. Ford perdió 1.500 millones de dólares en 1980 y 1.000 millones en 1981 (el equivalente en 2014 a 4.6 y 2.7 millares de dólares respectivamente), con un descenso de horas trabajadas en estos años del 46%, lo que representa cien mil puestos de trabajo (Cutcher-Gershenfeld, Brooks, & Mully, 2015) .

En el mismo periodo de tiempo, también GM y Chrysler disminuyeron sus ventas un 34.2% y un 27% respectivamente, mientras que Toyota, Datsun y Honda las incrementaron un 19.3%, 39.1% y 33.1% (Tabla 2.1).

---

<sup>5</sup> El Ayatolá Jomeini era contrario a la política que EEUU había desarrollado en el país (consideraba al Sha de Irán Mohammad Reza Pahlevi el “títere de EEUU”). Por ello, tras el golpe de Estado tomó como rehenes 52 estadounidenses residentes en el país de 1979 hasta 1981.

<sup>6</sup> <http://www.epi.org/publication/the-decline-and-resurgence-of-the-u-s-auto-industry/>

**TABLA 5.1. COMPARATIVA DE VENTAS DE LAS TRES GRANDES DE DETROIT: GM, FORD, CRYSLER ENTRE LOS AÑOS 1978 Y 1982. Unidades de vehículos y tasa de variación**

	<b>1979</b>	<b>1978</b>	<b>1979 vs. 1978</b>
<b>Toyota</b>	507,816	441,800	+14.9
<b>Datsun</b>	472,252	338,096	+39.7
<b>Honda</b>	353,291	274,876	+28.5
<b>GM</b>	4,887,281	5,341,700	-8.5
<b>Ford</b>	2,101,550	2,536,738	-17.2
<b>Chrysler</b>	909,025	1,087,987	-16.4
	<b>1982</b>	<b>1978</b>	<b>1982 vs. 1978</b>
<b>Toyota</b>	527,158	441,800	+19.3
<b>Datsun</b>	470,246	338,096	+39.1
<b>Honda</b>	365,865	274,876	+33.1
<b>GM</b>	3,515,660	5,341,700	-34.2
<b>Ford</b>	1,345,698	2,536,738	-47.0
<b>Chrysler</b>	793,930	1,087,987	-27.0

**Fuente:** (Sawyers, 2013)

Así, la crisis vivida en los años ochenta dejó en evidencia la debilidad de las compañías americanas y su dependencia del precio del petróleo. Las “tres grandes de Detroit” quedaron muy frágiles económicamente, por lo que Chrysler recibió ayuda del estado por una cantidad de 1.500 millones de dólares. A mediados de los años ochenta, las ventas se recuperan, y la situación vuelve a su estado anterior a la crisis en la que las compañías estadounidenses lideran el mercado, pero, como se ha visto anteriormente, sacrificando la cuota de mercado que continúa con una tendencia negativa en la actualidad.

### *2.2.1.2. Tipos de interés*

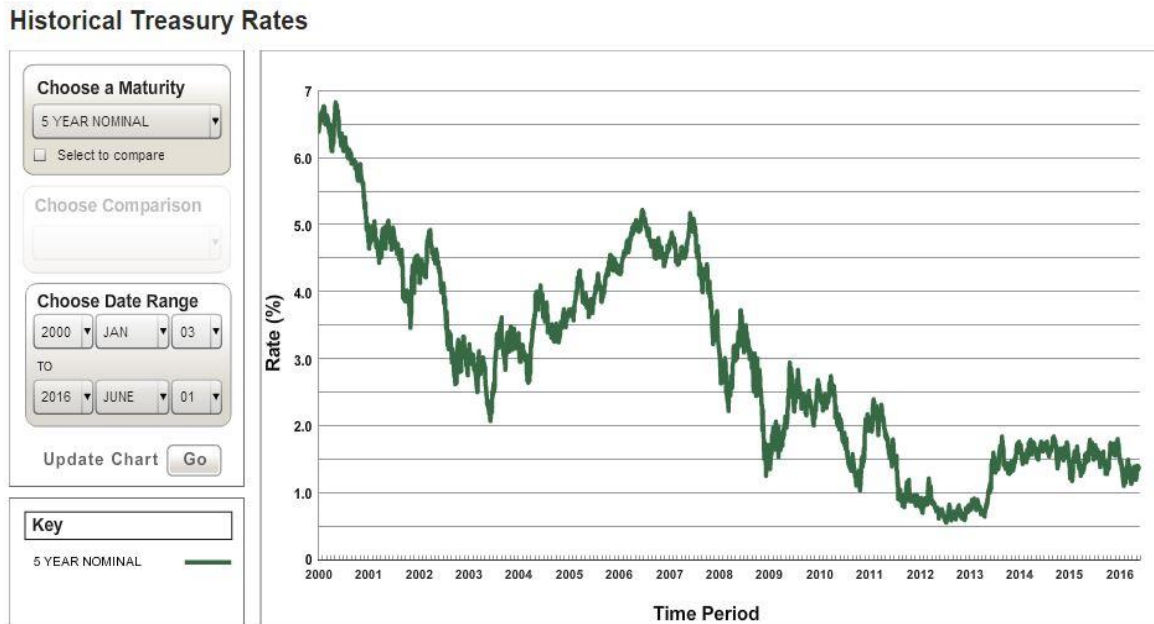
Otro de los factores clave en la venta de vehículos son los tipos de interés aplicados a los créditos concedidos para la compra de coches. Como se ha mencionado anteriormente, desde los años treinta se popularizó el uso de créditos al consumo para la compra de coches. Esto supuso una explosión de las ventas, cambiando la forma de consumo de la sociedad americana.

Por ello, la compra de coches está estrechamente ligada al crédito, y como consecuencia, a los tipos de interés.

En una lógica normal, las dos variables son inversamente proporcionales: si los tipos de interés suben, la venta de coches debería notar una bajada; mientras que si los tipos de interés disminuyen, la venta de coches debería aumentar. Esto no quiere afirmar que las subidas y las bajadas sean proporcionales, y que el aumento de una variable en X cantidad supone la disminución de la segunda variable en la misma cantidad. En cambio, si la tendencia de una aumenta, la tendencia de la segunda debería verse afectada y disminuir.

A continuación, se muestra el tipo de interés establecido por la Fed (La Reserva Federal de los Estados Unidos). Se ha elegido el tipo de interés nominal a cinco años, ya que representa la duración media de préstamo en los Estados Unidos de acuerdo con lo publicado por la Reserva Federal.

**FIGURA 5.7. EVOLUCION DEL TIPO DE INTERES EN LOS EEUU**



Fuente: (Interes Rate Statistics, 2016)

Teniendo en cuenta el tipo de interés (Figura 5.7.), se pueden destacar tres periodos. El primero, va del año 2000 hasta el año 2004 en el que los tipos bajan pasando del 7% al 2% en tan solo cuatro años. En este mismo periodo de tiempo, no se perciben grandes variaciones en las ventas de coches, manteniéndose casi constantes durante cinco años, con unas ventas anuales ligeramente superiores a los 17 millones de vehículos.

La segunda etapa va del año 2005 a finales del 2007, en el que el tipo de interés se incrementa superando el 5%. En este mismo periodo, las ventas de vehículos van de los 17.5 millones de unidades en 2005 a los 16.5 en 2007, un cambio notable tras el estancamiento de las ventas en los años anteriores.

Durante el año 2007, el mercado bursátil estadounidense comenzó a mostrar los primeros síntomas de la crisis, lo que impulsó a la Fed a bajar los tipos de interés en 2008 para alentar los préstamos. Pese a tener los tipos en mínimos, el sector bancario sufre la mayor crisis desde el crack del 29 y el préstamo no fluye a las familias.

Así, el año 2007 supone un punto de inflexión para las ventas de vehículos ya que comienza su estrepitosa caída que alcanza su punto más bajo en el año 2009.



Tras dos años en los que la crisis financiera hizo escasear los préstamos concedidos por la banca, la Fed continúa bajando el tipo de interés manteniéndolos en mínimos históricos, que, unido a la recuperación de la banca, el sector encuentra el impulso necesario para recuperarse (NG, 2016) .

Hoy en día, con unos tipos de interés en mínimos y las ventas de vehículos que han recuperado el nivel anterior a la crisis, son muchos los críticos que aseguran que se ha formado una nueva burbuja en el sector bancario.

### *2.2.1.3. El sindicato de la industria del motor en Estados Unidos*

UAW (The United Automobile Workers) es un sindicato del sector industrial en los Estados Unidos que representa a los trabajadores de las tres grandes compañías del sector automóvil: GM, Ford y Chrysler.

Nace en el año 1935 en Detroit para proteger los derechos de los obreros en las fábricas de la industria automovilística. Tras la Segunda Guerra Mundial, consiguieron grandes avances en las negociaciones con las compañías para asegurar programas de pensiones y protección sanitaria. A finales de los años setenta contaba con 1.5 millones de afiliados (UAW Constitution, 2014).

Durante la crisis de 2008 son varios los colectivos y medios críticos con las favorables condiciones en las que trabajan los obreros del sector en las compañías americanas. En el país, no solo hay plantas de producción de las tres compañías americanas, sino también de compañías internacionales como Toyota, BMW y Kia, que pese a la caída de las ventas ganan cuota de mercado en detrimento de las compañías nacionales. En total, son 12 plantas de compañías extranjeras las que fabrican en el país. En total, dan trabajo a unas 113 mil personas (The Wall Street Journal, 2008) .

En el artículo citado anteriormente, el Wall Street Journal afirma que uno de los grandes problemas de las compañías americanas son los costes laborales. El salario real de los empleados en las empresas estadounidenses es de 28.42\$/hora frente a los 26\$/hora en Toyota, 24\$/hora en Honda y 21\$/hora en Hyundai. Esta cifra se refiere al salario neto, al que sumándole las prestaciones, el salario bruto por una hora de trabajo en una planta de una compañía extranjera asciende a los 44.2\$/hora frente a 73.21\$/hora de un fabricante nacional. Esta diferencia de 29\$ brutos por hora, crea una desventaja

competitiva a las empresas nacionales lo que provoca, un estancamiento en las ventas y una oportunidad para las empresas extranjeras que aprovechan un menor coste de mano de obra para aumentar su cuota de mercado.

Otra de las ventajas de las empresas extranjeras es una maquinaria más innovadora y un sistema de producción más moderno, ya que se han establecido en el país recientemente. Estos sistemas dotan a estas plantas de mayor flexibilidad en la producción pudiendo cambiar rápidamente los módulos y las cadenas de montaje para adaptarse a la demanda del mercado.

Ante la caída de Ford, GM y Chrysler, la UAW comenzó a realizar concesiones para evitar el cierre de las plantas en Detroit conservando el mayor número de puestos de trabajo posibles.

Tras las reformas, en 2010 la diferencia del salario neto por hora ascendía a 4\$ y en salario bruto alcanzaba tan solo los 6\$ la hora (58\$/hora en Ford frente a los 52\$/hora en las compañías extranjeras).

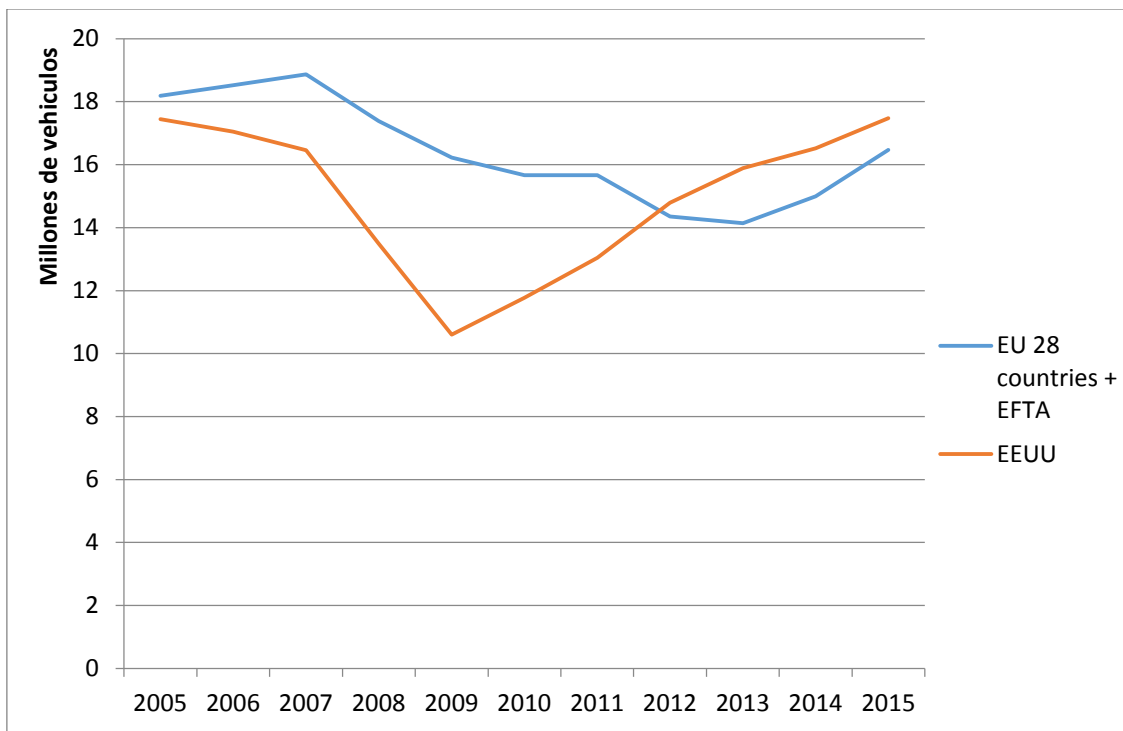
### **5.1.2. Europa**

La gran crisis llega a Europa al mismo tiempo que a los Estados Unidos pero con una intensidad diferente y tendrá también una duración distinta.

Para un mejor análisis, en este apartado se comparan las cifras a nivel europeo (28 países miembros + EFTA) y en los Estados Unidos, dado que son regiones comparables en términos de población y tamaño.

Como puede apreciarse en el gráfico, la evolución de las ventas es muy diferente entre ambas regiones. La crisis se inició en el país americano antes que en los europeos. Las ventas en el mercado estadounidense comenzaban su descenso en 2005, mientras que en Europa, alcanzan su pico más alto en 2007 con unas ventas de 18.8 millones de vehículos.

**FIGURA 5.8: EVOLUCION DE VENTAS DE VEHICULOS EN EUROPA Y EEUU 2005 - 2015**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OICA (Anexo I)

Mientras que en tan solo dos años las ventas en EEUU se reducen un 37.5%, la caída en el continente europeo supone tan solo el 14% de las ventas.

Por otro lado, tras la rápida caída, las ventas en el país americano mantienen una tendencia positiva constante desde el 2009 hasta hoy en día, mientras que el camino de Europa es menos claro.

Las ventas europeas continúan reduciéndose, empeorando en 2012, cuando el continente sufre una segunda recesión. En este momento, las ventas estadounidenses superan las ventas de vehículos en Europa que llegan a su punto más crítico en 2013 con tan solo 14 millones de coches vendidos. Aun así, la tendencia de los últimos años parece favorable.

Las crisis en ambas regiones no tienen las mismas causas. En Europa, no existía el problema estructural de costes, sino que se había creado una sobrecapacidad, un exceso en la oferta que presionaba el sector.

La ampliación de la Unión Europea trajo consigo una oleada de optimismo general en la economía, y especialmente en el sector automotriz en el que los fabricantes europeos han ido abriendo fábricas en diversos países de la periferia europea, mientras no han cerrado prácticamente ninguna. Esto fue debido a las altas expectativas y al potencial de los nuevos países, que aumentarían los clientes en el Espacio Económico Europeo e incrementarían la demanda. Así, se fue ampliando la capacidad productiva, pero el mercado no acababa de arrancar.

El sector del automóvil en el continente está muy “contaminado” e intervenido por los diferentes estados. Como se ha visto anteriormente, la industria automotriz genera una gran cantidad de empleo en la región en la que se establece, por lo que las administraciones centrales centran todos sus esfuerzos en mantener la industria dentro de sus fronteras. Esto evidencia las debilidades de Europa que se ve limitada a llevar a cabo una reorganización global del sector, y finaliza en una lucha entre los países para quedarse con “el premio”.

Por ello, las ayudas al sector se suceden en todos los países tanto directamente como indirectamente. Se hablará de ello más adelante, en el apartado 5.2.1.

## **5.2. REACCIONES TRAS LA CRISIS**

Como se ha mostrado en el anterior apartado, la crisis golpeó a los Estados Unidos antes y más bruscamente que al resto de países. Así, el país tuvo que reaccionar y tomar medidas inmediatas ante el alcance de la situación.

Las decisiones tomadas también estuvieron influenciadas por el contexto en el que se encontraba el país puesto que, como ya se ha indicado anteriormente, la crisis financiera había estallado en septiembre de 2008 con la caída de Lehman Brothers, que sumió la economía no solo nacional, sino mundial en una gran recesión.

La economía estadounidense, referente del liberalismo económico, adoptó las ideas Keynesianas (aplicadas tras la gran depresión de 1929) para conseguir la recuperación económica. Aun hoy en día estas decisiones son fuertemente criticadas.

Tras la caída de Lehman Brothers y el colapso que esto causó en el mercado de valores americano, el gobierno cambió de rumbo y comenzó a facilitar liquidez a las empresas (Winnett, 2008). Así, comienzan los rescates a las compañías de los mercados de

valores como AIG a la que le facilita un crédito de liquidez de 20.000 millones de dólares que más tarde se convertiría en un rescate de 85.000 millones de dólares evitando la bancarrota. Esta pasaría a ser nacionalizada como también sucedió con Fannie Mae y Freddie Mac (Kingsley, 2012) .

En esta dinámica, los principales países productores de vehículos no dudan en crear planes de rescate al sector del automóvil debido a su gran peso en la industria nacional, como ya se ha mencionado anteriormente.

### **5.2.1. El Gobierno de los EEUU: “Los Tres grandes de Detroit”**

El departamento del tesoro de los Estados Unidos de América estableció varios programas de ayuda financiera llamados TARP (Troubled Asset Relief Program) destinados a los grandes grupos financieros para fortalecer el sector y hacer frente a la crisis de las “subprime”, lanzar el crecimiento económico, y prevenir las ejecuciones hipotecarias. El sistema consiste en comprar los activos “tóxicos” de la empresa para eliminar del balance el máximo riesgo posible (Departamento del Tesoro de los EEUU, 2016).

Como bien explica el departamento del tesoro en su comunicado<sup>7</sup>, en un primer momento se autorizó 700 mil millones de dólares en octubre de 2008, que más adelante se vieron reducidos a 475 mil millones.

Estas ayudas se organizaron en grandes grupos:

- Programas para estabilizar las instituciones financieras.
- Reanudar y relanzar la circulación de crédito.
- Estabilizar el grupo internacional AIG.
- Programas para ayudar a familias en una crítica situación financiera y evitar las ejecuciones hipotecarias.

---

<sup>7</sup> <https://www.treasury.gov/initiatives/financial-stability/TARP-Programs/Pages/default.aspx#>

Ante la situación de emergencia del sector, Chrysler y GM pidieron participar en este tipo de ayudas del estado. Ante la primera negativa de la cámara, GM asegura “la compañía no se vería obligada a demandar la ayuda del gobierno si no fuera por el dramático colapso de la economía estadounidense, que ha devastado el beneficio y la liquidez de nuestra compañía” (Anis, y otros, 2009). La empresa defiende su posición como víctima de la crisis financiera del país, la cual les ha llevado a la situación crítica en la que se encontraban en el último trimestre del 2008.

Los congresistas contrarios a las ayudas al sector del automóvil defienden que fueron las propias estrategias de los fabricantes las que les han llevado a la situación actual (Mike Enzi, Senador de los Estados Unidos de América, 2009).

Tras varios debates en el Congreso, y la presentación de planes de reestructuración por parte de las empresas con un modelo de negocio sostenible viable y competitivo acelerando la producción de vehículos más eficientes; el Congreso aceptó finalmente la proposición de los fabricantes de automóviles y comenzaron los planes de reestructuración.

En enero del 2009, el gobierno Federal creó el programa de financiación del sector automotriz que dotaba de efectivo a GM y Chrysler, y facilitó los créditos a compradores de automóviles. Se dividió de la siguiente manera:

- 13.4 mil millones de dólares para GM.
- 6 mil millones de dólares para GMAC<sup>8</sup>.
- 4 mil millones para Chrysler.

Además, también ganaron ventajosos acuerdos con la UAW, que concedió una demora en los plazos de pago a un fondo fiduciario para la salud y las jubilaciones y una reducción en los gastos en caso de despido de los trabajadores (Anis, y otros, 2009).

---

<sup>8</sup> “General Motors Acceptance Corporation” fue creada en 1919, con el objetivo de conceder créditos a los compradores de vehículos. Más adelante ampliaría los servicios como los seguros y la banca online. Esta empresa recibió una gran parte de la ayuda del estado, y tras una investigación por parte del gobierno, fue nombrada *Ally Financial* en octubre del 2010.

### 5.2.1.1. *Plan de reestructuración de General Motors*

A cambio de estas ayudas, la compañía aplicó un ambicioso plan de reestructuración que incluía una gran reducción de la mano de obra, la cual ya había disminuido los años precedentes, pasando de 191.000 trabajadores en 2000 a los 96.500 a finales de 2008. Tras esta pérdida de 95.000 empleos, el plan prevé la disminución de otros 20.000 a 30.000 hasta el 2012. Además, GM también prevé la venta y el recorte de cuatro de sus marcas: Hummer, Saab, Saturn y Pontiac<sup>9</sup>.

El rescate concedido en diciembre 2008 de 13.4 mil millones de dólares no fue suficiente para impulsar la empresa. En abril de 2009 le fueron prestados dos mil millones más y en mayo otros cuatro mil millones de dólares para mantenerse a flote. La crisis hizo que por primera vez desde el crack del 29 el valor la acción de la compañía estuviera por debajo del dólar.

El gobierno presta 30 mil millones de dólares a la empresa para financiar la necesaria reorganización tras la banca rota. La administración de los Estados Unidos compró el 60% de la compañía en acciones y preferentes, mientras que Canadá compró el 12%. Ante la falta de liquidez de la empresa, el fondo de seguridad social recibió el 17.5% de las acciones de GM en vez de los 20 mil millones de dólares necesarios para cubrir los beneficios de 650.000 jubilados. Los titulares de bonos y otros acreedores recibieron el 10% (Spector, 2009).

En julio 2009 la empresa fue dividida en dos, quedándose la antigua GM con gran parte de la deuda. La nueva compañía se queda con los activos, 17 mil millones de deuda, los contratos con los sindicatos y el fondo de pensiones. Esto le permitió continuar como una empresa rentable con solo cuatro de las antiguas marcas: Chevrolet, Cadillac, GMC y Buik.

La financiación del gobierno dio grandes incentivos a los compradores de coches (Amadeo, 2016):

- ✓ El gobierno respaldó todas las nuevas garantías de coches.

---

<sup>9</sup> general motors anuncio el fin de la fabricación de vehículos Pontiac y la venta de las marcas Hummer, Saab y Saturn

✓ El paquete de incentivos económicos permitió a los nuevos compradores la deducción de la compra de vehículos en la declaración de impuestos.

En noviembre de 2010, el Departamento del Tesoro anuncia la venta de la mitad de las acciones que posee de la empresa, entrando en bolsa a 33\$ la acción (Departamento del Tesoro de los EEUU, 2010).

Finalmente, en noviembre de 2013 el gobierno anunció la venta de las acciones que le quedaban, 31.1 millones de dólares. (Paletta & Bennett, 2013).

#### 5.2.1.2. *Plan de reestructuración de Chrysler*

Al mismo tiempo que GM, Chrysler participó en el plan de reestructuración y ayuda del gobierno americano. En enero de 2009, al mismo tiempo que GM, Chrysler recibió un préstamo de 1.5 mil millones de dólares a cinco años (Departamento del Tesoro de los EEUU, 2009). El tipo de interés se estableció en un punto por encima del LIBOR. En contrapartida, la compañía prometió pagar al gobierno 75 millones en obligaciones y reducir los bonus de los directivos un 40%. A cambio, los compradores de vehículos obtuvieron un tipo de interés al 0% en los créditos a cinco años en varios modelos. (Cho & Marr, 2009) .

Chrysler recibió cuatro de los siete mil millones de dólares que pidió para un préstamo puente. Además, pidió 6 mil millones al Departamento de Energía (DOE: Department of Energy) para desarrollar vehículos más eficientes. Chrysler intentaba establecer un “partenariado” entre las tres empresas GM, Ford y Chrysler con el gobierno para la creación de una *joint-venture* dedicada al desarrollo de vehículos que funcionen con energías alternativas.

Pese a los esfuerzos, la compañía se declara en banca rota en abril del 2009. El departamento del Tesoro concedió 6 mil millones de dólares para los planes de reestructuración tras el colapso de la empresa. La empresa surgió como una nueva compañía de la que la marca italiana Fiat SpA posee el 58.5% y la UAW el resto. La nueva compañía de Fiat y Chrysler pasa a llamarse FCA Group (Fiat Chrysler Automobiles)<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Nombre en inglés.



En mayo de 2011, Chrysler pagó 11.2 mil millones de dólares de los 12.5 mil millones que debía por los préstamos TARP. Lo hizo seis años antes de lo previsto.

### *5.2.1.3. El modelo de negocio de Ford*

Ford es la única de las tres compañías que a finales del año 2008 no pidió una ayuda inmediata por parte del gobierno. La compañía ya había conseguido 23.5 mil millones de dólares en fondos propios acudiendo al mercado en diciembre de 2006.

La compañía ya había comenzado sus planes de reestructuración bajo el mandato del nuevo director general y consejero ejecutivo de Boeing, Alan Mulally. El nuevo plan de reestructuración y posicionamiento del mercado le hizo vender marcas como Aston Martin, Jaguar y Land Rover, todas originarias y operativas en Reino Unido. A medida que la crisis se acercaba, la empresa vendió en 2008 la mayor parte de sus intereses en Mazda (fabricante japonés) y reflexionaba sobre el futuro de su subsidiaria Volvo, originaria de Suecia.

La estrategia de Mulally se centró en eliminar las operaciones de la empresa a nivel mundial que suponían un gran coste y no aportaban reales beneficios o ventajas en la estrategia empresarial.

Así, la compañía se centra en la producción de coches más eficientes (la estrategia llamada “One Ford”). Ford también recibió un préstamo de 5 mil millones de dólares del departamento de energía americano (DOE) para la reorientación de su producción (FORD MOTOR COMPANY, 2008).

Tan solo en América de Norte, y desde 2005, la compañía, de acuerdo con el Business Plan presentado al Senado, cerró 17 fábricas, redujo 12.000 puestos de trabajo fijos (empleados en nómina) y 45.000 empleos contratados por horas. Una vez puesto en marcha el plan, el éxito de la estrategia para superar la crisis y volver a ser rentables, no dependía únicamente de las medidas tomadas por la empresa, sino también de la evolución de sus competidores nacionales.

Como asegura Ford *“nuestro sector pertenece a una industria interdependiente. Hay un 80% de solapamiento en la red de proveedores y cerca del 25% de los principales concesionarios de Ford son franquicias con socios como GM y Chrysler. Es la razón por la que el colapso de los competidores nacionales amenaza la subsistencia de la*

*compañía*” (Anis, y otros, 2009). Es por ello por lo que Ford pidió una línea de liquidez contingente de 9 mil millones de dólares que utilizaría como barrera para utilizar solo si las condiciones del mercado empeoraban.

Gracias a los objetivos fijados de reducción de inventario y de costes antes de la crisis, la compañía no necesitó mayores ayudas, ya que pese a obtener pérdidas de 1.4 mil millones de dólares en abril de 2009, estas fueron menores de las esperadas, lo que aseguró a la compañía que estaba en el camino correcto.

#### 5.2.1.4. *Ayudas a los proveedores*

En los planes de viabilidad tanto de GM como de Chrysler, ambos señalaban los problemas financieros que poseían frente a sus proveedores. La incertidumbre del pago de las deudas contraídas con los proveedores por parte de los fabricantes de automóviles, forzarían a estas a entrar en bancarrota, congelando el sistema de créditos. Así, los agentes de la cadena de suministro se convirtieron en un gran factor de riesgo para la recuperación.

En el caso de GM, uno de los grandes problemas era Delphi, uno de los proveedores con más peso, que se había declarado en bancarrota en 2005. Para poder continuar los proyectos iniciados con ellos, en 2009 la compañía decide comprar Delphi, inyectando liquidez de 450 millones de dólares, que da a la empresa el impulso necesario para continuar operativa en mayo de 2009 (Bloomberg, 2014).

MEMA, asociación de fabricantes del sector automotriz, propone al departamento del Tesoro y al Congreso de los EEUU un plan de ayuda, que utilizaría los fondos TARP para proteger a los proveedores del sector (Anis, y otros, 2009). El coste estimado del plan sería de un total de 25.5 mil millones de dólares, distribuidos en:

- *La garantía de pago a los proveedores por parte del gobierno*

El gobierno aseguraría el pago al 80% de los proveedores de los tres grandes fabricantes. El coste máximo ascendería a los 10.5 mil millones de dólares.

- *“Quick pay”, o pago rápido de los saldos*

Este programa proporcionaría liquidez adicional a los proveedores de las compañías beneficiarias de TARP, reduciendo el plazo de pago típico fijado en 45-55 días, pasando a un máximo de 10. El coste estimado se fija en 7 mil millones de dólares, como un crédito renovable utilizado por GM y Chrysler.

- *El gobierno como aval para los proveedores*

Este sistema motivaría a los bancos a conceder créditos a los proveedores, garantizando préstamos o líneas de crédito. El coste aproximado sería de unos 8 mil millones de dólares.

La comisión delegada por el presidente (*Presidential Task Force*) aceptó el programa, limitándolo a un gasto de 5 mil millones de dólares.

#### *5.2.1.5. Ayuda a los concesionarios de GM y Chrysler*

GM y Chrysler establecían *joint-ventures* para la creación de concesionarios para la venta de sus vehículos. Ante la caída de las ventas, GM y Chrysler se verían forzados a cerrar el 25% de sus concesionarios. Por ello, los planes de ayuda se pusieron en marcha:

- La administración, bajo el mandato de Bush, aportó con ayudas TARP a GMAC y a Chrysler Financial<sup>11</sup> con 6 mil millones de dólares y 1.5 mil millones respectivamente. Con estas ayudas el gobierno preveía aportar mayor liquidez a los concesionarios para seguir comprando vehículos a los fabricantes y ayudar a los clientes en la financiación de la compra de vehículos.
- Más tarde, bajo la administración de Obama, el gobierno se prestó como aval para los compradores, fomentando la compra de vehículos.

#### *5.2.1.6. El resultado del plan*

En junio de 2009 GM y Chrysler salían de la banca rota. De acuerdo con el departamento del tesoro, la ayuda recibida por parte del gobierno de los Estados Unidos

---

<sup>11</sup> Empresa propiedad de Chrysler. Su actividad se basa en la concesión de créditos a los clientes, para facilitar la venta de vehículos.

de América ayudó a la creación de 340.000 puestos de trabajo. Incluso Ford, admitió que pese a no haber aceptado el rescate se vio beneficiada.

Entre Enero de 2009 y Diciembre de 2013, el departamento del Tesoro de los EEUU invirtió un total de 80 mil millones de dólares, principalmente en General Motors. El rescate dio como resultado un coste de 9.2 mil millones de dólares, cuya división es la siguiente:

**TABLA 5.2. RESCATE DEL DEPARTAMENTO DEL TESORO DE LOS EEUU A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. USD**

Compañía	Inversión	Precio de venta	Perdida/ Ganancia	Fecha de fin del rescate
GM	\$51.0 millares	\$39.7 millares	-\$10.3 millares	9/12/2013
GMAC	\$17.2 millares	\$19.6 millares	+\$2.4 millares	18/12/2014
Chrysler	\$12.5 millares	\$11.2 millares	-\$1.3 millares	20/05/2011
TOTAL	\$80.7 millares	\$70.5 millares	-\$9.2 millares	

Fuente: Departamento del Tesoro de los EEUU

De acuerdo con los analistas, Chrysler tenía grandes posibilidades de desaparecer, ya que era la compañía más débil de las tres y aun recibiendo la ayuda del estado, sería muy difícil de salir de la banca rota (Amadeo, 2016).

El Departamento del Tesoro de los EEUU concluye que el rescate fue un éxito ya que, pese al coste final de 9.6 mil millones de dólares (tabla 5.3), la insolvencia de las familias y el cierre de las empresas hubieran supuesto un coste mucho más elevado.

*“Las acciones del gobierno no solo salvaron GM y Chrysler, también salvaron muchos agentes de la cadena de suministro del sector (proveedores, concesionarios, etc.). La decisión de salvar la industria automotriz ayudo a la economía a recuperarse de la*

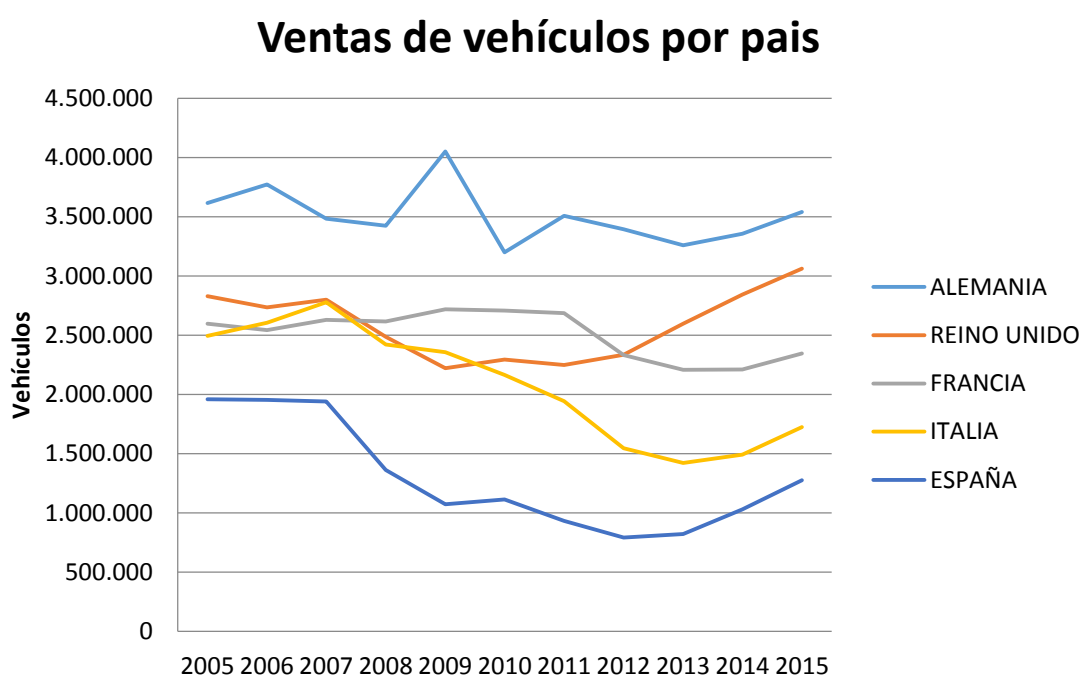
*crisis económica y financiera, y permitió el resurgir de la industria automovilística”.* (Departamento del Tesoro de los EEUU, 2014).

### 5.2.2. La Unión Europea

Como se ha visto en la figura 14, la caída de las ventas en Europa y en EEUU no ha tenido el mismo camino. En los EEUU las ventas se precipitaron en picado un 37% en 2009, mientras que en Europa caían un 10%. En cambio, a partir de 2009 el país americano ha seguido una clara recuperación, mientras las ventas en Europa han seguido cayendo hasta su punto más bajo en 2013 (14 millones de vehículos), comenzando una tímida recuperación en 2014 y 2015 (figura 2.8).

Al mismo tiempo, pese a hablar de Europa como grupo económico, las medidas aplicadas durante la crisis son distintas entre los diferentes países dependiendo de la gravedad, de las causas y de los efectos de la situación.

**FIGURA 5.9. VENTAS DE VEHICULOS EN EUROPA: TOP 5 PAISES**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA

Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y España representan el 70% del total de ventas de vehículos de la Unión Europea en 2015 (OICA, 2015).

Como puede observarse en la figura 2.9, las ventas han tenido tendencias diferentes. En Alemania las ventas de vehículos sufren ligeras fluctuaciones anuales, tanto negativas como positivas. Disminuyen ligeramente en 2008, pero sigue una sorprendente recuperación en 2009, siendo el año más crítico de la crisis del automóvil en EEUU.

Otro de los países con pocas variaciones es Francia, que mantiene las ventas hasta el 2012, año en el que sufren un ligero descenso. Reino Unido acusa un descenso entre el 2007 y 2009, del que se recuperaría en los años posteriores.

Por el contrario, España e Italia, dos de los países en los que la crisis financiera golpeó con más fuerza, tienen una variación en las ventas similar. España sufre la mayor caída de 2007 a 2009, disminuyendo las ventas en un 45%. Las ventas en Italia también sufren una caída, aunque los primeros años no fueron tan críticos, ya que en ese mismo periodo las ventas solo disminuyeron un 15%. Estas alcanzan su punto más bajo en 2013, en el que las ventas de vehículos representarían algo más de la mitad de las ventas de 2007. España llega al punto más crítico en 2012, año en el que las ventas registradas son menos de la mitad de las ventas realizadas en 2007.

#### *5.2.2.1. Alemania*

Las marcas europeas más fuertes tienen su origen en Alemania. Con un robusto sector, el país no ve necesidad de reestructuración y establece los “scrapping bonus”, en la que los compradores de coches que posean un vehículo de 9 años de antigüedad, recibirá por parte del Estado 2.500€ para realizar la compra. Este programa se estableció en 2009 (Spiegel International, 2009).

El programa está dotado de 1.5 mil millones de euros, lo que supone una capacidad para que 600.000 personas se beneficien del mismo.

La mayor parte de los vehículos que se ven beneficiados por este plan son los modelos más baratos y pequeños como el VW Polo, Dacia Sandero u Opel Corsa (Hall, 2009). Aun así, la venta de vehículos compactos más grandes ha caído, por lo que compañías como Mercedes, Porsche, BMW y Audi no se están viendo resultados positivos.

#### 5.2.2.2. *Reino Unido*

Tras la caída de ventas del sector entre el 2007 y el 2009 (-25%), el gobierno tomó medidas para proteger las compañías nacionales. Así, en enero de 2009 el secretario de negocios (Business Secretary) Lord Mandelson, anunció ayudas del gobierno de 2.3 mil millones de libras a la industria automovilística.

Land Rover Jaguar pasa en 2008 a formar parte del grupo Tata Motors, que, pese a sus planes de reestructuración, acuerda con el gobierno varias ayudas para mantener la compañía a flote.

Las ayudas en Reino Unido no se centran solamente en los productores nacionales, sino que benefician todos los fabricantes con plantas en el país. De esta manera, la planta de Nissan en Sunderland recibe 200 millones de libras, Jaguar Land Rover reciben otro crédito de 500 millones de libras, para poder mantener los 15.000 empleos directos en las fábricas de Castle Bromwich, Birmingham y Merseyside. Además, Jaguar Land Rover también recibe 300 millones para invertir en I+D+i para el desarrollo de vehículos menos contaminantes (BBC News, 2009).

Observando la recuperación de las ventas en la figura 2.9, puede concluirse que la actuación del gobierno fue la acertada, aunque no haya sido la única variable que ha afectado a esta tendencia.

Aun así, hay voces críticas que no defienden la intervención del Estado. Se argumenta que ante una caída en las ventas, no hay un problema de producción, sino de demanda. Si el Estado ayuda a las compañías automovilísticas, esto ayudará al mantenimiento de la producción y con ello, los puestos de trabajo, pero no solucionará el problema de base.

#### 5.2.2.3. *Francia*

Ante la debacle del sector, el gobierno de Sarkozy instauró medidas inmediatas para amortiguar el golpe. Así, en 2008, la industria del automóvil recibe un gran apoyo del Estado.

Una de las medidas estrella es "*La prime à la casse*". Este dispositivo fue puesto en marcha en diciembre de 2008 y tuvo una duración de dos años, viéndose suprimido en

diciembre de 2010. El plan estaba destinado a los propietarios de vehículos de más de diez años. Gracias a este, los propietarios podrían recibir una suma de dinero del Estado en la compra de un nuevo vehículo poco contaminante.

La cantidad aportada por el estado se fijó inicialmente en 1.000€, pero fue reducida en enero de 2010 a 700€, quedando finalmente en 500€ de julio de 2010 a diciembre del mismo año.

El dispositivo fue eficaz en el corto plazo, en el que se mantuvieron las ventas en el país. Aun así, fue demasiado costoso para un plan que no funciona a largo plazo. Una vez suprimido el incentivo, las ventas de vehículos cayeron (figura 2.9).

Además, el incentivo que tenía como objetivo mantener las ventas para proteger los constructores nacionales, y los empleos en el territorio francés, tuvo efectos perversos. Los sindicatos de Renault afirman que el incentivo beneficia a los coches pequeños, más baratos, cuya producción no se encuentra en Francia. Los vehículos más beneficiados han sido el Logan y el Sandero, ambos fabricados en Rumania, junto con el Twingo, cuya producción se encuentra en Eslovenia. Ese incentivo debía haberse acordado a cambio de reintegrar la producción en Francia. Mientras las fabricas francesas continúan paradas durante este periodo de grandes ventas, las fabricas rumanas, turcas y eslovenas han trabajado al 120% de su capacidad en condiciones de trabajo deplorables (Leclerc, 2010).

No sólo fue el caso de Renault, sino también de PSA. Según las cifras de CCFA (Comité de Constructeurs Français d'Automobiles), los nueve primeros meses de 2010 PSA produjo en Francia el 37% del total de vehículos producidos por la empresa en todo el mundo. La diferencia es aún mayor en el caso de Renault, que fabrica en el país tan solo el 20% del total producido por la compañía a nivel mundial.

De acuerdo con el artículo de Leclerc, entre los fabricantes extranjeros el mayor aumento de ventas en 2010 lo han obtenido Nissan (+24.8%), Kia (+10.2%) y Opel, que importan la totalidad de los vehículos.

Por lo tanto, pese al incentivo del gobierno, la producción en el territorio nacional pasa de 2.5 millones de vehículos en 2008, a 2.1 millones en 2009 y a 2.2 millones en 2010 y 2011, viéndose reducida en el mismo periodo en el que las ventas se mantuvieron.



Además de “la prime à caisse”, los fabricantes de automóviles se financiaron directamente con fondos del Estado que fueron devueltos en su mayoría en 2011 (Contenay, 2012).

#### 5.2.2.4. *Italia*

El gobierno italiano, siguiendo la corriente del continente europeo, toma medidas para aumentar la demanda interna de vehículos. Siguiendo la línea del gobierno alemán y francés, establece una serie de bonus de una cantidad que oscila entre los 1.500 y 5.000 euros por la compra de vehículos de más de 10 años.

Este programa entra en vigor en febrero de 2011 teniendo, según los fabricantes de coches en Italia, un efecto inmediato ya que ese mismo mes aumentaron en un 4% las ventas de vehículos (Ciferri, 2009).

#### 5.2.2.5. *España*

El gobierno español dio una respuesta similar a la francesa durante la crisis. El llamado *Plan Pive*. Este Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente, consiste en incentivar la renovación del parque automovilístico incentivando la compra de vehículos eficientes y potenciar una disminución del consumo energético. Este programa fue diseñado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo. La financiación y los fondos para el PIVE los dota el Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

En todas las ediciones del PIVE, las ayudas han sido de un 50% por el Estado y de un 50% por parte del fabricante, aportando normal mente 750€ cada uno por cada nuevo coche adquirido. Los Planes PIVE permitieron disminuir la caída de ventas de vehículos en España. Los turismos que se adquieran con este programa deben tener la etiqueta ecológica A y B. Hasta ahora, los beneficiarios de los Planes PIVE pueden ser particulares, autónomos, micro pymes y pymes. En cuanto a las ayudas, son de 2.000 euros y, en los últimos programas del plan (ha habido un total de 8), se incluye para familias numerosas y personas con movilidad reducida una cuantía de 3.000 euros (Expansion, 2015).

De acuerdo con Anfac (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles), el plan PIVE es beneficioso para la economía española ya que aumentará las ventas, y gracias

a ello fomentará el empleo en el sector. También recuerda que de los 10 mil millones de euros invertidos sumando los ocho planes PIVE, la recaudación fiscal asciende a los 5.000 millones de euros desde su implantación, gracias al pago de impuestos como el IVA, Impuesto de Matriculación y otros tributos relacionados con los seguros, financiación o transporte (La Vanguardia, 2015).

## **6. ESTRATEGIA: LAS TENDENCIAS DEL SECTOR**

Tras la crisis, las compañías parecieron entender cuáles serían las decisiones a tomar para llevar a cabo medidas eficaces contra la crisis: adaptar su oferta a la demanda del mercado. Por ello, nuevos planes de investigación y desarrollo se pusieron en marcha, lo que permitió a las empresas lanzar nuevos modelos al mercado.

En este apartado, con los datos recogidos en los apartados anteriores e informes de firmas especializadas en estrategia, consultoría, etc., se intenta descifrar el futuro del sector, o, al menos, las nuevas tendencias en el mercado.

### **6.1. DESLOCALIZACION**

El término “deslocalización” se utiliza para referirse al desplazamiento que realizan algunas empresas, generalmente multinacionales, de sus plantas productivas ubicadas en los países desarrollados a países que les ofrecen ventajas significativas en costes, generalmente economías emergentes.

La progresiva eliminación de barreras a la movilidad del capital, así como los avances en materia de transporte y comunicaciones, facilita a las empresas multinacionales organizar la producción a una escala global. Una de las consecuencias de este fenómeno es que las empresas multinacionales cuentan con más facilidad que nunca para cambiar su ubicación.

El objetivo que persigue la deslocalización es principalmente el aumento de beneficios gracias a la reducción de costes. Por ello, las empresas establecen su producción en los países en los que puedan encontrar:

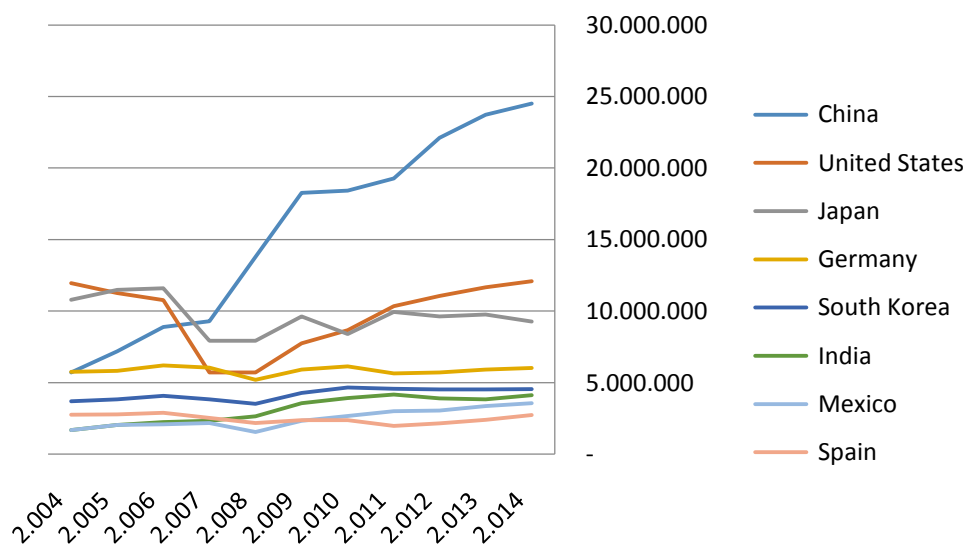
- Mano de obra más barata.
- Legislaciones en materia de protección del medio ambiente y de lucha contra la contaminación más permisivas que en el país de origen.
- Condiciones de trabajo más flexibles que las existentes en los países desarrollados en materia de jornada laboral, derechos de los trabajadores, seguridad en el trabajo, etc.

Además de las ventajas anteriores, las empresas no pueden permitirse exponerse al riesgo, por lo que también tendrán en cuenta a la hora de instalar sus plantas de producción en otros países la estabilidad política, y el potencial del mercado.

### 6.2.1. La reducción de costes

La deslocalización de las plantas de producción de vehículos, es una tendencia que ya comenzó en el siglo XX. Aun así, durante los primeros años del siglo XXI esta tendencia se ha reforzado, como vemos a continuación.

**FIGURA 6.1. EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE VEHICULOS (2004-2014). Unidades de vehículos**



**Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA**

Los líderes innovadores del siglo XX en la industria automotriz, son los mismos que lideran la producción en el año 2005, produciendo entre ambos el 34% de vehículos a

nivel mundial. El segundo y tercer puesto lo ocupan Alemania y China, el primero un país clásico en el sector y el segundo, un nuevo país cuya producción se incrementa a un ritmo muy elevado; ha pasado de una octava posición en el año 2000 con una producción de 2 millones de vehículos a la cuarta posición en 2005 superando los 5 millones de vehículos.

El punto de inflexión en el modelo de producción se evidencia a principios del año 2008 y se constata al final del año con caídas de hasta el 34.3% en EEUU y del 31.5% en Japón.

Así, mientras los productores tradicionales entran en crisis, la producción china no sólo mejora, sino que se fortalece tras la crisis, duplicando su producción en tan solo dos años de 9 millones de vehículos en 2007 a 18.4 millones en 2009. Tras la crisis, el país se convierte en el primer productor indiscutible produciendo en 2014 24.5 millones de vehículos, lo que representa el 27% de la producción mundial.

Como se ha indicado anteriormente, la deslocalización se basa principalmente en la reducción de costes, pero no es la única motivación para llevarla a cabo, ya que la posibilidad de entrada en nuevos mercados también presenta una gran oportunidad para las empresas.

## **6.2.2. Entrada en nuevos mercados**

Las ventas en Asia se han disparado desde el 2008, pasando de la venta de 25 millones de vehículos al año, a 43 millones en 2015. Así, la figura muestra cómo mientras las ventas caían tanto en Europa como en América, el continente asiático obtenía los mejores resultados de su historia.

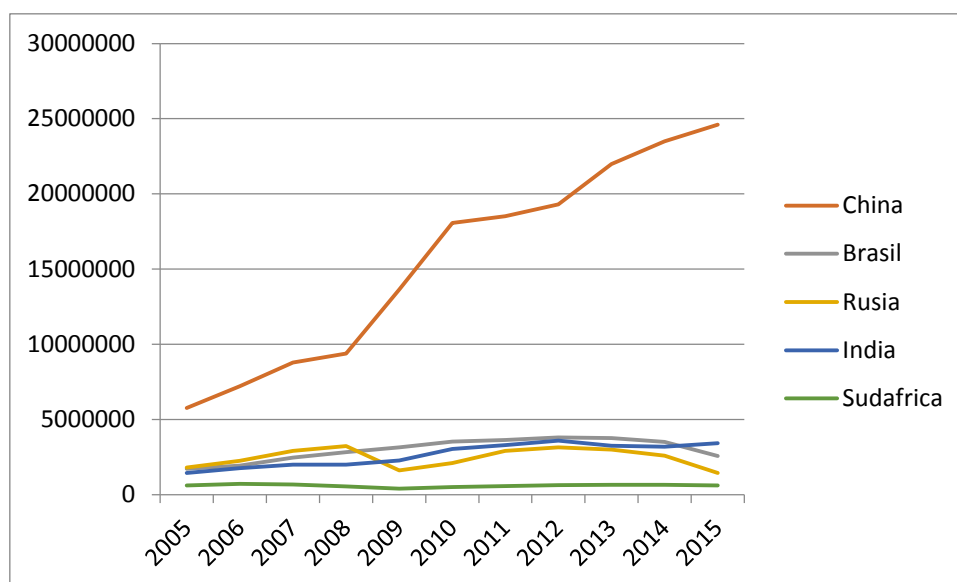
### *6.2.2.1. La promesa de los BRICS*

Como bien pregunta Juan Miguel Sans en su artículo “El futuro de los BRICS” (2016), aún es incierto el papel que los países emergentes pertenecientes a este grupo (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) tendrán en la economía en los años venideros.

En el año 2001, Goldman Sachs acuñó el término ya que, de acuerdo con sus cálculos, estas economías se convertirían en potencias mundiales que integrarían el G8 en el año

2050. Por ello, a continuación se analiza la evolución de estos países en términos de ventas.

**FIGURA 6.2. EVOLUCION DE LAS VENTAS EN LOS PAÍSES EMERGENTES: BRICS. Unidades de vehículos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA

Como se puede apreciar, el único mercado que se ha desarrollado en gran medida es el chino, mientras que el resto de países no tienen una evolución apreciable, quedando el potencial de los mercados en un futuro incierto.

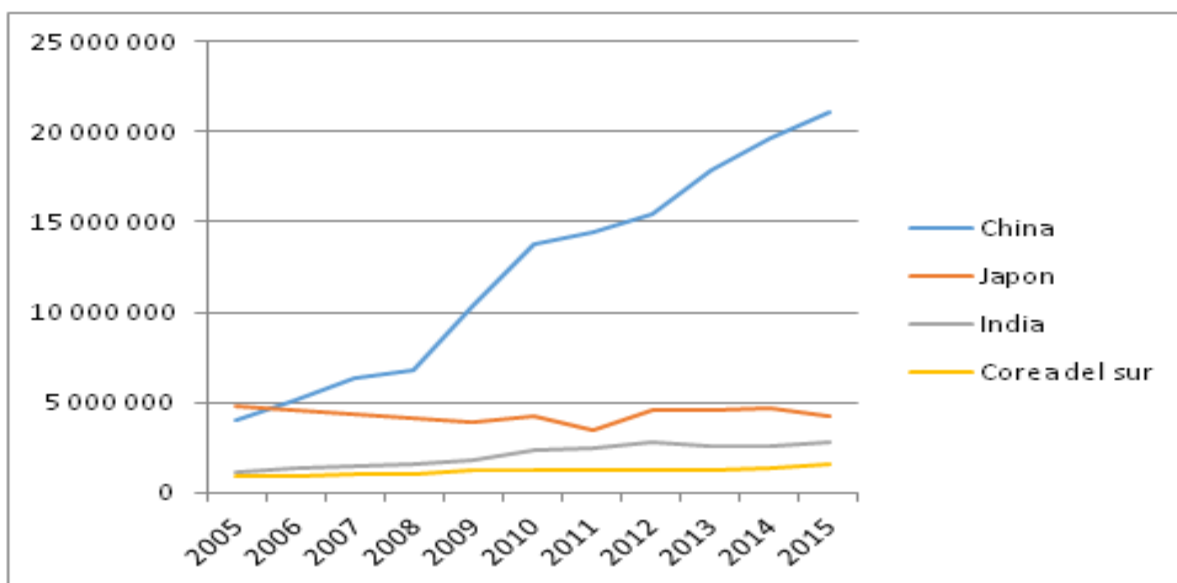
En términos generales, de acuerdo con el análisis de 2016 de PwC, la evolución de estos mercados no ha sido la esperada debido a la caída de los mercados de materias primas y capitales. PwC también señala la excesiva regulación, la incertidumbre política y la volatilidad de las divisas como la barrera que limita el desarrollo de los mercados emergentes. De acuerdo con este estudio, Brasil y Rusia están sumergidos en una profunda crisis, India sumida en cambios estructurales y China frenada por los mercados de capitales y materias primas, como el petróleo.

Los gobiernos de los mercados emergentes no han sabido sacar partido del boom de los últimos años en los que deberían haber implementado cambios estructurales para pasar de economías basadas en el sector primario a economías desarrolladas industrialmente, para volverse atractivas para las grandes compañías (Julles, 2016).

### 6.2.2.2. China

El aumento de ventas en el mercado asiático se ha debido principalmente al incremento de ventas en China, con diferencia, el mercado más importante en el continente.

**FIGURA 6.3. EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES PAISES ASIATICOS EN VENTAS DE VEHICULOS (2005-2015). Unidades de vehículos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA

Como muestra el gráfico, la tendencia de ventas en China es la causa del aumento de ventas del continente. Las ventas se duplicaron en tan solo dos años, desde el 2008 al 2010, y pese al estancamiento de 2011 y 2012 en el que hubo un crecimiento de tan solo el 7%, estas volvieron a despuntar a un ritmo de crecimiento del 40% durante los años 2014 y 2015.

Gracias a ello, el continente asiático no solo resulta atractivo para las empresas del sector por la reducción de costes de producción, consecuencia de mano de obra y materiales más baratos, sino también por la cercanía del potente mercado chino siendo un reclamo en términos de reducción de costes logísticos. Así, estableciendo la producción en Asia, se obtendrían varios beneficios para la empresa:

- Reducción de costes de producción.
- Reducción de costes de transporte.

- Cercanía al consumidor para adaptar la estrategia a los posibles cambios de la demanda y así satisfacer las necesidades de los clientes.

Estos tres apartados son fundamentales ya que el potencial del continente asiático contrasta con el estancamiento de los mercados europeos y americanos. Por ello, el futuro crecimiento de una empresa del sector automotriz se basaría en una exitosa entrada e implantación en el mercado asiático.

#### *6.2.2.3. Clase media en crecimiento*

Pese a no tener los datos suficientes para señalar con exactitud los mercados que se desarrollaran en los años venideros, puede basarse el análisis en un pequeño dato: la clase media.

Como se vio en el apartado 4, el aumento de la clase media en un país, aumentaría la venta de vehículos gracias al aumento del poder adquisitivo de las familias.

Mario Pezzini, director de desarrollo de la OCDE (2016), prevé el incremento de la clase media a nivel mundial, con una expansión que alcanza los 3.2 mil millones de habitantes a nivel mundial, viniendo la mayor parte de Asia que se espera que represente en 2030 el 66% de la clase media, siendo 10 veces más grande que la clase media en América del norte y cinco veces mayor que la clase media europea (Yueh, 2013).

Así, el incremento de la clase media mundial aumentaría las ventas, sobre todo de vehículos de primera adquisición, es decir, las familias que alcanzan cierto poder adquisitivo compran su primer vehículo ya que anteriormente no contaban con los recursos necesarios para su adquisición.

Viendo el potencial de Asia, podría verse el grupo de países miembros de la ASEAN<sup>12</sup> (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático) como los mercados objetivos en los próximos años.

---

<sup>12</sup> Association of Southeast Asian Nations members: Brunei, Camboya, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam; más tres miembros con condiciones especiales que son China, Corea del Sur y Japón.

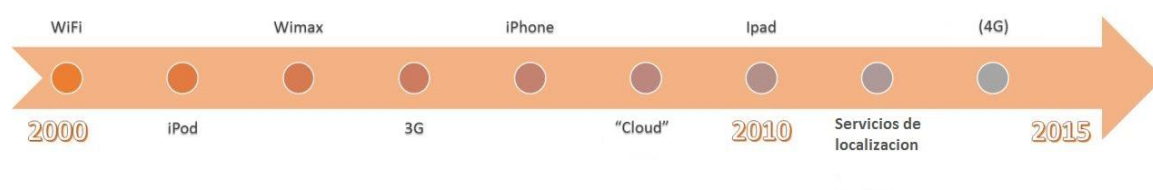
## 6.3. LAS TENDENCIAS A TENER EN CUENTA EN EL FUTURO

### 6.3.1. Factores socio culturales

**Respeto al medio ambiente:** En los últimos años, el cambio climático se ha alzado como una de las preocupaciones principales de los ciudadanos. Los ciudadanos están cada vez más preocupados por las consecuencias que la contaminación puede tener en la salud, y en la calidad de vida. Por ello, el comportamiento de los compradores cambia buscando vehículos menos contaminantes, en consecuencia más pequeños.

**Evolución de la tecnología:** En los últimos años, el desarrollo tecnológico ha sido de gran intensidad. Así, como muestra la figura 6.4, las nuevas tecnologías han cambiado profundamente la sociedad dotándola de nuevas herramientas de comunicación y de trabajo.

**FIGURA 6.4. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLOGICAS 2000-2015**



**Fuente: Elaboración propia**

Estos cambios tecnológicos han sido rápidamente asimilados por la sociedad, por lo que los consumidores exigirán que este tipo de productos y servicios estén integrados en todos los productos que utilicen día a día, incluyendo los vehículos.

**La seguridad:** Una preocupación universal e intemporal inherente al automóvil es la seguridad. Ya sean los pasajeros o los peatones, es uno de los factores a tener en cuenta en la compra de un vehículo.

Los accidentes de coche representan la novena causa de muerte en el mundo. Además, es la primera causa de muerte en los jóvenes de 15 a 29 años. De acuerdo con la tendencia, los accidentes de coche serán la quinta causa de muerte en el mundo en el año 2030 (OMS, 2013).



Por ello, hay una gran concienciación entre los conductores y los gobiernos con la finalidad de erradicar, o al menos, disminuir los accidentes de tráfico.

**El confort:** Dentro de la clasificación, es quizás la menor preocupación entre los consumidores, pero continúa siendo una variable a tener en cuenta. Respecto al confort, se entiende como todo lo que ayuda al pasajero a disfrutar plenamente de su trayecto, tanto en la optimización del tiempo como el bienestar dentro del vehículo. Opciones como escuchar su propia música en el coche o la utilización de un GPS para evitar el tráfico y disminuir al máximo el tiempo de trayecto, son hábitos que ya se han incorporado hoy en día. Es por ello que la idea de un coche autónomo, se presenta como una buena apuesta en la que se espera un masivo interés por parte de los consumidores.

### 6.3.2. El vehículo del presente y del futuro

Ante los cambios de preferencia de los consumidores, los fabricantes de automóviles deben adaptarse rápidamente a la demanda y desarrollar los vehículos con las características que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Esto debería ser posible ya que la industria del automóvil es uno de los sectores que más invierte en I+D.

**FIGURA 6.5. SECTORES CON MAYOR GASTO EN I+D (2014)**

% de inversión sobre el gasto total mundial en I+D

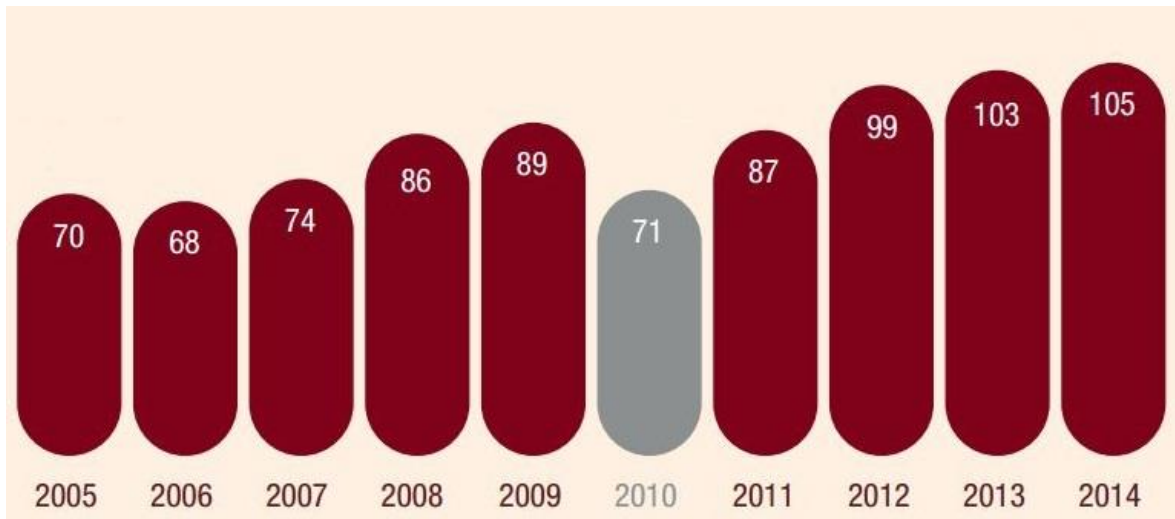


Fuente: (PWC, 2014)

El gasto en I+D tendrá una tendencia positiva para poder adaptar los vehículos a las exigencias de seguridad, eficiencia y avance tecnológico.

**FIGURA 6.6. EVOLUCION DE LA INVERSION DEL SECTOR  
AUTOMOTRIZ EN I+D (2005 – 2014)**

\*en miles de millones de dólares



Fuente: (PWC, 2014)

Como muestra el gráfico, tras la caída en gasto de I+D en 2010 como consecuencia de la crisis de 2008, la tendencia es positiva alcanzando en 2014 los 105 mil millones de dólares.

Ya se han visto anteriormente las principales preocupaciones de los consumidores de vehículos. Por ello, cuando se habla del futuro del automóvil, se espera que este aumente su autonomía para evitar o reducir los posibles fallos humanos, facilitar el trayecto, respetar el medio ambiente y poder interactuar cada vez más con otros sistemas, como por ejemplo, el Smartphone.

#### *6.3.2.1. Nuevas características de los automóviles*

Cuando se habla de un vehículo conectado, se le atribuyen las siguientes características:

- **Conexión:** Muchos automóviles poseen un sistema de navegación conectado a un satélite gracias al cual se produce un intercambio de información entre los aparatos. Por

ejemplo, el satélite va a recibir información de la velocidad a la que varios vehículos avanzan en un tramo de carretera para poder avisar al resto de vehículos conectados (al GPS) si hay atascos en su ruta. La aparición de estos servicios en el sector automovilístico abre una puerta de entrada a los grandes proveedores de sistemas operativos, como por ejemplo Apple, que ya ha lanzado el sistema CarPlay<sup>13</sup>.

- **Vehículo eléctrico:** Este tipo de vehículos no necesitan carburantes fósiles. En cambio, el motor se alimenta de un acumulador de energía, dicho de otra manera, con una batería. Además, gracias al sistema eléctrico, el motor no emite ruidos, por lo que evita la contaminación acústica.
- **Conducción autónoma:** Este tipo de vehículos están aún en fase de prueba. Este tipo de vehículos aun no ha sido comercializado pero varias compañías ya han empezado a desarrollar sus prototipos. Por ejemplo, Google ha desarrollado su nuevo prototipo, Google Car<sup>14</sup>, que carece de volante y pedales, transportando a los pasajeros de forma autónoma. Más que un prototipo para la venta, este vehículo ha sido desarrollado como muestra a los fabricantes para vender el sistema operativo que lo integra. No todos los constructores podrán desarrollar su propio sistema de conducción autónoma, lo que crea un nicho de mercado interesante tanto para Google como para Apple.

Carlos Ghosn, actual director de Renault-Nissan, predice tres grandes fechas para los automóviles conectados. 2016 marcará el año de la llegada de vehículos capaces de avanzar de forma autónoma en los atascos, en 2018 será posible en las autopistas, y 2020 será el año de la conducción autónoma completa en las carreteras (Bonnet, 2015).

### 6.3.3. Barreras y límites: problemas y fallos a tener en cuenta

Una vez que el vehículo esté completamente conectado, todas las partes del coche dependen del ordenador central. Este tendrá acceso a todos los órganos vitales del vehículo, todo ello por nuestra seguridad y confort. Así, los pedales de aceleración y frenado no tendrán cables, serán electrónicos; la caja de cambios será automática, los sistemas ESP (control de estabilidad) y ABS (antibloqueo de ruedas) controlaran la ruta

---

<sup>13</sup> <http://www.apple.com/fr/ios/carplay/> (Apple)

<sup>14</sup> <https://www.google.com/selfdrivingcar>

en tiempo real y el GPS puede ver nuestra posición en el mapa en cualquier momento. Pero, ¿qué pasaría si hay un fallo en el sistema central o incluso, es pirateado? Es lo que se expone a continuación.

#### *6.3.3.1. Límites legales*

Teniendo en cuenta que el vehículo no es conducido por personas, sino por un ordenador central, en el momento en el que se produzca un accidente en el que varios vehículos se ven perjudicados, ¿de quién será la responsabilidad? ¿Del conductor, del fabricante del vehículo, de la empresa de seguros o de la empresa responsable del sistema operativo?

Las administraciones públicas, hoy en día no han establecido una legislación que establezca de forma clara y precisa los límites y responsabilidades de la conducción autónoma.

- Unión Europea: La primera medida adoptada es el eCall. Este sistema se basa en una tarjeta SIM implantada en el vehículo que, tras un accidente detectado por el satélite, este realiza automáticamente una llamada al servicio de urgencias. Todos los modelos deberán estar equipados con este sistema a partir del 31 de marzo del 2018 (Parlamento Europeo, 2015).

- Aseguradoras: Las características de la conducción autónoma provocan una necesidad de reestructuración y redefinición de los seguros de automóviles, en primer lugar por el vacío legal que existe respecto a la responsabilidad de los daños causados.

La legislación debería desarrollarse lo más rápido posible para los vehículos conectados, ya que el tema suscita muchas dudas. De hecho, la gran cantidad de información almacenada por el vehículo, como la velocidad, la posición, o incluso imágenes registradas por las cámaras integradas en el automóvil, tanto internas como externas. Por ejemplo, los conductores que infrinjan las normas de circulación serían automáticamente delatados, con pruebas fiables incluidas, pero, ¿hasta qué punto se

renuncia a la intimidad? ¿Hay un límite de información que se pueda recoger? ¿A quién pertenece la información almacenada?

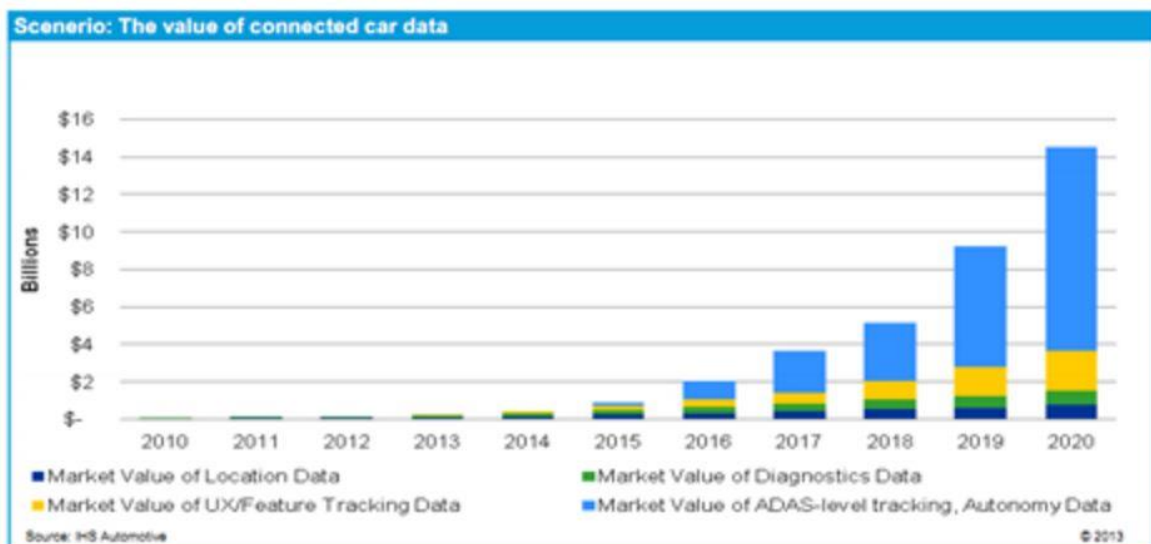
### 6.3.3.2. Límites de confidencialidad

Con el acceso que los vehículos tendrán a nuestro Smartphone, toda la información almacenada puede ser compartida. Así, del mismo modo que cuando navegamos en internet, toda la información sobre los hábitos y actitudes al volante pueden ser compartidos a terceros, lo que nos hace pensar en los límites de la confidencialidad. Sectores como las aseguradoras o la publicidad, estarían muy interesadas en la obtención de este tipo de información.

Por ello, varios presidentes de las empresas fabricantes de vehículos incitan a los gobiernos a desarrollar rápidamente una legislación que proteja la vida privada de los automovilistas. (Solivellas, 2014).

Mientras la legislación al respecto no avanza, el mercado de Big Data automovilístico ya se prevé como uno de los más potencialmente fructíferos.

**FIGURA 6.7. PREVISION DEL VALOR DEL MERCADO DEL *BIG DATA***



Fuente: (Lopez, 2013)

Se estima un negocio de unos 14.5 millares de dólares en 2020. Así, El Big Data del automóvil no pasará inadvertido para los grandes grupos digitales.

El nuevo reto para los constructores de automóviles es vender un vehículo conectado, cuando los clientes aún no pueden ampararse en una ley para asegurar su derecho a la privacidad y confidencialidad.

#### *6.3.3.3. La piratería*

Con un vehículos constantemente conectado a internet, un pirata informático podría hacerse con la información almacenada, o incluso tomar el control del vehículo a distancia.

Además, los sistemas de apertura de puertas también son electrónicos, por lo que bastaría de un buen manejo de la codificación para abrir el vehículo y robar, ya sean los sistemas electrónicos del interior (de un alto valor) o el automóvil completo.

La conexión Bluetooth, WiFi o las unidades telemáticas son una fácil entrada para los hackers, como ya ha sido probado por expertos en seguridad. Estos han conseguido tomar el control de un vehículo a distancia. Charlie Miller y Chris Valasek, ingeniero de seguridad en Twitter y director de una empresa de seguridad informática respectivamente, consiguieron piratear un Toyota Prius y un Ford Escape en una convención de piratería Defcon. Así, consiguieron el control del sistema de frenado, de la dirección, la aceleración y otros elementos como los cinturones de seguridad y los airbags (Valasek & Miller, 2010).

Esto muestra que las empresas invierten miles de millones en el desarrollo de los productos y servicios, pero no invierten por igual en seguridad y sistemas de protección de datos. Así, pese a poder ofrecer las últimas innovaciones del mercado, no pueden garantizar a sus clientes la confidencialidad y protección necesaria.

## CONCLUSION

¿Por qué hubo una crisis en el sector automovilístico? ¿Ya había una crisis en la industria o es una consecuencia de la crisis financiera? ¿Ya se ha terminado la crisis? ¿Qué hay después? Tras lo expuesto en los apartados anteriores, las conclusiones a estas preguntas son las siguientes:

- La crisis del automóvil no ha afectado a todas las regiones por igual. Mientras la industria de Estados Unidos y Europa caen en crisis, el mercado sudamericano se mantiene, y el asiático se dispara, saliendo beneficiado.
- La crisis del automóvil, es un problema estructural dentro del sector. Las tres grandes compañías americanas llevaban décadas perdiendo una gran parte de la cuota de mercado en beneficio de las compañías extranjeras. La crisis de las empresas americanas se debe a la mala gestión de sus dirigentes, ya que ante la continua caída de las ventas, en ningún momento cambiaron su estrategia.
- La crisis del automóvil en Europa no llegó hasta el estallido de la crisis financiera. La lenta recuperación de los países del sur lleva a pensar que, pese a no haberse manifestado con anterioridad, ya existían problemas dentro del sector, que se evidencian con una mala evolución de las ventas.
- El rescate que el gobierno americano llevó a cabo ha permitido a las empresas continuar su actividad. Aun así, pese a la rápida recuperación de la venta de automóviles en el país, las cifras pueden estar sobredimensionadas gracias a las facilidades que el gobierno concede, por lo que ha de verse la evolución sin ninguna intervención por parte del Estado, para poder confirmar la recuperación.
- La lenta recuperación de la industria en Europa se debe a la poca consistencia de las medidas adoptadas. Pese a ser un mercado único, los Estados Miembros reaccionan de manera independiente. Todos los países son conscientes del exceso de producción, pero ninguno quiere perder a las empresas instaladas en su territorio. Al no actuar unánimemente con un plan de reestructuración común, es difícil solventar la situación del sector.
- El gran beneficiado de la crisis es el continente asiático, que atrae la producción, gracias al fuerte potencial del mercado chino.

- La subsistencia o desaparición de las empresas del sector se determinará por su capacidad para entrar en los mercados en los que se prevé un aumento de la demanda en los próximos años. También dependerá de la capacidad de adaptar sus productos a las nuevas exigencias del consumidor, que pide un coche más ecológico, mejor conectado y autónomo.
- La aceptación del coche conectado va aumentando entre los consumidores. Pese a que el coche completamente autónomo ya es una realidad, su comercialización no se realizará en un futuro próximo, ya que hay una carencia legal que deja al consumidor indefenso.



## BIBLIOGRAFIA

- ACEA. (2014). *STATISTICS*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de Employment Trends: <http://www.acea.be/statistics/tag/category/employment-trends>
- ACEA STATISTICS. (2014). Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de <http://www.acea.be/statistics>
- Amadeo, K. (22 de junio de 2016). *What Was Obama's Stimulus Package?* Recuperado el 25 de junio de 2016, de aboutmoney: [http://useconomy.about.com/od/candidatesandtheeconomy/a/Obama\\_Stimulus.htm](http://useconomy.about.com/od/candidatesandtheeconomy/a/Obama_Stimulus.htm)
- Anis, B., Bickley, J. M., Chaikind, I., Pettit, C. A., Purcell, P., Rapaport, C., & Shorter, G. (2009). *U.S. Motor Vehicle Industry: Federal Financial Assistance and Restructuring*.
- Apple. (s.f.). *CarPlay*. Obtenido de <http://www.apple.com/fr/ios/carplay/>
- BBC News. (27 de Enero de 2009). *Q&A: UK car industry support*. Recuperado el 3 de abril de 2016, de <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/7853883.stm>
- Bloomberg. (6 de Agosto de 2014). *Obama Aides Let Delphi Use Tax Tactic President Assails*. Recuperado el 2 de Junio de 2016, de <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-08-06/obama-let-delphi-avoid-taxes-in-tactic-president-assails>
- Bonnet, J. (2015). *Au MWC, Carlos Ghosn répond à Apple et annonce une Renault et une Nissan autonomes dès 2016*. Obtenido de L'usine digitale: Mobile Word Congress: <http://www.usine-digitale.fr/article/au-mwc-carlos-ghosn-repond-a-apple-et-annonce-une-renault-et-une-nissan-autonomes-des-2016.N316823>
- Bueno, J. A. (2011). *CRISIS GLOBAL Y AUTOMOCIÓN: ¿LA TORMENTA PERFECTA?* EuroPraxis.
- Bureau of Labor Statistics. (s.f.). Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de <http://www.bls.gov/ces/cesbtabs.htm>
- Bureau of Labour Statistics. (26 de Marzo de 2016). *Overview of BLS Statistics on Inflation and Prices*. Obtenido de Bureau of Labour Statistics: <http://www.bls.gov/bls/inflation.htm>
- CCFA (Comité des Constructeurs d'Automobile Français). (s.f.). Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://www.ccfa.fr/>
- Cho, D., & Marr, K. (19 de Enero de 2009). *U.S. Expands Aid To Auto Industry*. Recuperado el 22 de abril de 2016, de The Washington Post, Business (on Bloomberg): <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/01/16/AR2009011602874.html?hpid=topnews>
- Ciferri, L. (2009). *Automakers expect Italy's scrappage bonus to slow sales decline*. Recuperado el 4 de Abril de 2016, de Automotive News Europe: <http://www.autonews.com/article/20090316/ANE02/903160291/automakers-expect-italys-scrappage-bonus-to-slow-sales-decline>;
- Contenay, A.-J. (2012). *Comment l'Etat aide le secteur automobile*. Recuperado el 5 de Abril de 2016, de Europe1: <http://www.europe1.fr/economie/comment-l-etat-aide-le-secteur-automobile-1167311>

- Cutcher-Gershenfeld, J., Brooks, D., & Mulloly, M. (2015). *The Decline and Resurgence of the U.S. Auto Industry*.
- de la Torre, A., & Rigolini, J. (s.f.). *The Rise of the Middle Class*. The World Bank.
- Departamento del Tesoro de los EEUU. (16 de Enero de 2009). *Treasury Announces TARP Investments in Chrysler Financial*. Recuperado el 3 de abril de 2016, de Press Center: <https://www.treasury.gov/press-center/press-releases/Pages/hp1362.aspx>
- Departamento del Tesoro de los EEUU. (11 de noviembre de 2010). *Treasury Announces Pricing of Public Offering of General Motors Common Stock*. Recuperado el 2 de abril de 2016, de <https://www.treasury.gov/press-center/press-releases/Pages/tg959.aspx>
- Departamento del Tesoro de los EEUU. (22 de Diciembre de 2014). *TARP Programs, Auto Industry*. Obtenido de <https://www.treasury.gov/initiatives/financial-stability/TARP-Programs/automotive-programs/Pages/overview.aspx>
- Departamento del Tesoro de los EEUU. (2016). *TARP Programs*. Recuperado el 4 de Abril de 2016, de <https://www.treasury.gov/initiatives/financial-stability/TARP-Programs/Pages/default.aspx#>
- Expansion. (28 de Noviembre de 2015). *Hoy entra en vigor el Plan Movea y la extensión del Plan PIVE 8 hasta julio de 2016*. Recuperado el 17 de Abril de 2016, de Motor: <http://www.expansion.com/empresas/motor/2015/11/28/5659f55422601d46248b45c0.html>
- FORD MOTOR COMPANY. (2008). *Ford Motor Company Business Plan*.
- Google. (s.f.). *Self-driving car*. Obtenido de <https://www.google.com/selfdrivingcar>
- Goolsbee, A. D., & Krueger, A. B. (2015). *A Retrospective Look at Rescuing and Restructuring General Motors and Chrysler*. Working Paper, Princeton University, Industrial Relations Sector.
- Hall, A. (27 de febrero de 2009). *German 'scrapping bonus' is a boost for car sales*. Obtenido de The Telegraph: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/germany/4863277/German-scrapping-bonus-is-a-boost-for-car-sales.html>
- Interes Rate Statistics*. (2 de Mayo de 2016). Obtenido de Departamento del tesoro de los Estados Unidos: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/default.aspx>
- ITC (International Trade Center). (s.f.). Recuperado el 25 de Abril de 2016, de <http://www.intracen.org/>
- Jullés, J. (2016). *It's No More BRICs as Usual*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de strategy + business, global perspective: <http://www.strategy-business.com/blog/Its-No-More-BRICs-as-Usual?gko=285a3>
- Kingsley, P. (2012). *Financial crisis: timeline*. Recuperado el 16 de abril de 2016, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/business/2012/aug/07/credit-crunch-boom-bust-timeline>

- Krugman, Paul R.; Obstfeld, Maurice. (2006). *Economía Internacional: Teoría y política*. PEARSON EDUCACION.
- La Vanguardia. (2015). *Anfac cree que la prórroga del Plan PIVE 8 dinamizará el consumo privado*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de <http://www.lavanguardia.com/vida/20151127/30432876209/anfac-cree-que-la-prorroga-del-plan-pive-8-dinamizara-el-consumo-privado.html>
- Leclerc, A. (14 de Diciembre de 2010). *Le Monde Economie*. Recuperado el 4 de Abril de 2016, de [http://www.lemonde.fr/economie/article/2010/12/14/la-prime-a-la-casse-a-l-heure-du-bilan\\_1452908\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2010/12/14/la-prime-a-la-casse-a-l-heure-du-bilan_1452908_3234.html)
- Lopez, I. (21 de Noviembre de 2013). *Report: Big Data Will Represent Billions in Automotive*. Recuperado el 2 de Mayo de 2016, de datanami: [http://www.datanami.com/2013/11/21/report\\_big\\_data\\_will\\_represent\\_billions\\_in\\_automotive/](http://www.datanami.com/2013/11/21/report_big_data_will_represent_billions_in_automotive/)
- NBC News. (2008). *Gas Prices put Detroit Big Three in crisis mode*. Recuperado el 23 de marzo de 2016, de [http://www.nytimes.com/2016/01/01/automobiles/auto-industry-sales-explode-in-an-ever-changing-market.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/01/01/automobiles/auto-industry-sales-explode-in-an-ever-changing-market.html?_r=0)
- NG, S. (2016). *Subprime Flashback: Early Defaults Are a Warning Sign for Auto Sales*. *The Wall Street Journal*.
- OICA. (s.f.). Recuperado el 10 de Abril de 2016, de <http://www.oica.net/category/economic-contributions/auto-jobs/>
- OMS. (2013). *Estadísticas sanitarias mundiales*. Suiza: World Health Organization.
- Paletta, D., & Bennett, J. (22 de Noviembre de 2013). *U.S. to Sell Rest of GM Stake by Year-End*. Recuperado el 21 de Abril de 2016, de Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/news/articles/SB10001424052702303653004579211753302703562>
- Parlamento Europeo. (28 de Abril de 2015). *Los modelos de vehículos nuevos tendrán llamada de emergencia automática en 2018*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de Parlamento Europeo (noticias): <http://www.europarl.europa.eu/news/es/news-room/20150424IPR45714/Los-modelos-de-veh%C3%ADculos-nuevos-tendr%C3%A1n-llamada-de-emergencia-autom%C3%A1tica-en-2018>
- Pezzini, M. (2016). *An emerging middle class*. Recuperado el 2 de Mayo de 2016, de OECD Observer: [http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/3681/An\\_emerging\\_middle\\_classes.html](http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/3681/An_emerging_middle_classes.html)
- Pompa, A., & Carlos, J. (2013). *The Auto Parts Industry*. Mexico D.F.: Ministerio de industria.
- PWC. (2014). *The 2014 global Innovation: Proven paths to innovation success*.
- PWC. (2016). *Redefining business success in a changing world (CEO Survey)*. Survey.
- Roland Berger. (2012). *Roland Berger Strategy consultants gmbH the connected vehicle ecosystem*. Roland Berger Strategy consultants gmbH.

- Sans, J. M. (2016). *El futuro de los BRICS*. Recuperado el 21 de Abril de 2016, de El diario.es, Opinion: [http://www.eldiario.es/norte/vientodelnorte/futuro-BRICS\\_6\\_497710234.html](http://www.eldiario.es/norte/vientodelnorte/futuro-BRICS_6_497710234.html);
- Sawyers, A. (Octubre de 2013). *1979 oil shock meant recession for U.S., depression for autos*. Obtenido de Automotive News: <http://www.autonews.com/article/20131013/GLOBAL/310139997/1979-oil-shock-meant-recession-for-u.s.-depression-for-autos>;
- Solivellas, B. (2014). *Le patron de Volkswagen appelle au respect de la confidentialité dans les voitures connectées*. Recuperado el 2 de Mayo de 2016, de Techno-car, (high-tech): <http://techno-car.fr/la-patron-de-volkswagen-appelle-au-respect-de-la-confidentialite-dans-les-voitures-connectees/>
- Spector, M. (Julio de 2009). *GM Asset Sale Gets Judge's Nod*. Recuperado el 21 de marzo de 2016, de <http://www.wsj.com/articles/SB124685350559099233>
- Spiegel International. (23 de Enero de 2009). *Stimulus Program Success: 'Scrapping Bonus' Injects Life into German Car Sales*. Recuperado el 3 de Abril de 2016, de <http://www.spiegel.de/international/business/stimulus-program-success-scrapping-bonus-injects-life-into-german-car-sales-a-603233.html>
- The Observatory of Economic Complexity. (s.f.). *The Observatory of Economic Complexity*. Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://atlas.media.mit.edu/en/>
- The Wall Street Journal. (1 de Diciembre de 2008). *America's Other Auto Industry*. *The Wall Street Journal*. Obtenido de <http://www.wsj.com/articles/SB122809320261867867>
- UAW Constitution. (Junio de 2014). Recuperado el 21 de Mayo de 2016, de UAW: <https://uaw.org/>
- UNIDO. (2013). *The Unido Approch to Cluster Development*. United Nations Industrial Development Organization.
- United States Census Bureau. (22 de Abril de 2016). Obtenido de <http://www.census.gov/>
- Valasek, C., & Miller, C. (2010). *Adventures in Automotive Networks and Control Units [Rapport]*. - Las Vegas : Dr. Charlie Miller & Chris Valasek, 2010. Obtenido de IOActive Comprehensive Information Security: [http://www.ioactive.com/pdfs/IOActive\\_Adventures\\_in\\_Automotive\\_Networks\\_and\\_Control\\_Units.pdf](http://www.ioactive.com/pdfs/IOActive_Adventures_in_Automotive_Networks_and_Control_Units.pdf);
- Vlasic, B. (31 de 12 de 2015). *Auto Industry Sales Explode in an Ever-Changing Market*. Obtenido de New York Times: [http://www.nytimes.com/2016/01/01/automobiles/auto-industry-sales-explode-in-an-ever-changing-market.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/01/01/automobiles/auto-industry-sales-explode-in-an-ever-changing-market.html?_r=0)
- Wad, P. (2009). *Impact of the Global Economic and Financial Crisis over the Automotive Industry in Developing Countries*. Viena: UNIDO (United Nations Industrial Development Organization).
- WARDS AUTO. (s.f.). Recuperado el 2 de Mayo de 2016, de <http://wardsauto.com/data-insights>

- Winnett, R. (12 de Diciembre de 2008). *US car industry fights for survival as bailout falls through*. Obtenido de The Telegraph:  
<http://www.telegraph.co.uk/motoring/3724983/US-car-industry-fights-for-survival-as-bailout-falls-through.html>
- Womak, J., Roos, D., & Jones, D. T. (1991). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. Harper Perennial.
- Yueh, L. (2013). *The rise of the global middle class*. Obtenido de BBC NEWS:  
<http://www.bbc.com/news/business-22956470>
- Zhang, B., Nudelman, M., & Gould, S. (19 de Febrero de 2015). These 14 giant corporations dominate the global auto industry. *Bussines Insider UK*.

## ANEXO I:

### VENTAS DE VEHICULOS 2005 - 2015

#### OICA: VENTAS DE VEHICULOS – TODOS LOS TIPOS

	<i>Estimated figures</i>										
REGIONS/COUNTRIES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>EUROPE</b>	<b>21 063 326</b>	<b>21 863 840</b>	<b>23 006 722</b>	<b>21 872 430</b>	<b>18 645 351</b>	<b>18 808 688</b>	<b>19 740 019</b>	<b>18 663 268</b>	<b>18 342 988</b>	<b>18 590 806</b>	<b>19 044 918</b>
<b>EU 28 countries + EFTA</b>	<b>18 186 036</b>	<b>18 516 490</b>	<b>18 870 211</b>	<b>17 385 906</b>	<b>16 226 713</b>	<b>15 665 090</b>	<b>15 664 437</b>	<b>14 358 421</b>	<b>14 135 620</b>	<b>14 998 517</b>	<b>16 466 203</b>
<b>EU 15 countries + EFTA</b>	<b>16 942 079</b>	<b>17 161 729</b>	<b>17 297 311</b>	<b>15 813 252</b>	<b>15 228 050</b>	<b>14 696 720</b>	<b>14 683 816</b>	<b>13 420 004</b>	<b>13 191 012</b>	<b>13 913 204</b>	<b>15 223 297</b>
AUSTRIA	345 593	347 387	339 691	336 000	350 429	362 564	396 655	374 829	357 892	342 215	349 597
BELGIUM	551 501	594 454	602 365	612 692	536 260	607 497	643 511	550 519	547 139	545 255	571 524
DENMARK	211 159	226 339	226 214	191 169	131 788	173 566	198 518	199 147	210 839	221 713	245 484
FINLAND	168 121	166 673	147 842	160 998	103 016	126 396	144 425	126 505	117 368	120 113	123 476
FRANCE	2 598 183	2 544 165	2 629 186	2 614 829	2 718 599	2 708 884	2 687 052	2 331 731	2 207 373	2 210 927	2 345 092
GERMANY	3 614 886	3 772 394	3 482 279	3 425 039	4 049 353	3 198 416	3 508 454	3 394 002	3 257 718	3 356 718	3 539 825
GREECE	295 266	294 060	306 875	292 865	237 118	153 842	104 682	62 518	62 570	76 665	82 044
ICELAND	20 870	20 198	19 305	10 579	2 471	3 395	5 471	8 507	8 022	10 629	15 704
IRELAND	213 706	225 723	236 353	185 620	68 031	99 986	102 443	91 728	87 096	114 985	150 821
ITALY	2 495 436	2 606 375	2 777 175	2 421 918	2 357 443	2 164 153	1 942 949	1 545 764	1 420 814	1 493 008	1 725 387
LUXEMBOURG	53 122	55 512	56 647	58 405	51 462	53 993	55 015	55 049	50 886	54 322	51 607
NETHERLANDS	545 983	568 717	601 534	604 135	451 907	542 312	627 757	571 893	481 116	450 346	521 168
NORWAY	152 588	158 407	182 203	153 247	127 437	162 354	180 313	176 909	180 042	180 273	190 106
PORTUGAL	278 470	265 174	276 606	275 127	203 760	272 754	191 362	113 435	126 689	172 357	213 654
SPAIN	1 959 488	1 953 134	1 939 298	1 362 586	1 074 222	1 114 119	931 404	790 991	822 950	1 029 782	1 277 059
SWEDEN	316 108	329 960	358 717	301 459	247 513	334 134	359 066	326 441	313 067	352 467	396 693
SWITZERLAND (+FL)	293 472	298 697	315 402	321 326	294 699	324 779	355 256	366 273	343 718	338 404	362 650
UK	2 828 127	2 734 360	2 799 619	2 485 258	2 222 542	2 293 576	2 249 483	2 333 763	2 595 713	2 843 025	3 061 406
<b>EUROPE NEW MEMBERS</b>	<b>1 243 957</b>	<b>1 354 761</b>	<b>1 572 900</b>	<b>1 572 654</b>	<b>998 663</b>	<b>968 370</b>	<b>980 621</b>	<b>938 417</b>	<b>944 608</b>	<b>1 085 313</b>	<b>1 242 906</b>
BULGARIA*	34 940	45 300	55 336	57 927	26 813	20 082	23 529	22 770	22 966	27 472	40 268
CROATIA	79 675	89 092	94 695	100 415	50 859	42 031	45 935	35 654	33 819	40 196	43 668
CYPRUS	20 986	22 383	27 517	27 533	18 419	17 920	15 958	11 563	7 949	9 447	11 834
CZECH REP	175 923	183 631	207 038	215 451	186 790	186 648	194 945	193 795	185 939	215 594	260 070
ESTONIA	23 511	30 754	37 480	29 000	11 489	12 203	20 346	23 073	23 383	24 845	24 921
HUNGARY	219 461	209 280	193 581	174 837	70 808	55 221	60 993	68 168	72 975	88 719	100 933
LATVIA	16 135	21 744	31 090	28 885	8 918	10 369	17 929	14 497	14 480	16 261	17 831
LITHUANIA	19 639	30 443	39 690	24 085	6 244	7 534	14 312	16 669	17 586	19 039	23 359
MALTA	7 229	7 320	7 119	6 158	6 374	5 004	7 030	6 475	6 312	7 034	7 929
POLAND	255 107	280 474	355 285	398 487	322 341	366 577	338 781	329 799	353 197	392 476	432 439
ROMANIA	248 462	282 985	356 577	325 867	133 561	104 090	95 508	80 723	71 016	100 336	120 591
SLOVAKIA	75 033	83 519	89 094	102 378	92 761	73 820	77 904	78 189	75 204	81 960	90 091
SLOVENIA	67 856	67 836	78 398	81 631	63 286	66 871	67 451	57 042	59 782	61 934	68 972
<b>RUSSIA, TURKEY &amp; OTHER EUROPE</b>	<b>2 877 290</b>	<b>3 347 350</b>	<b>4 136 511</b>	<b>4 486 524</b>	<b>2 418 638</b>	<b>3 143 598</b>	<b>4 075 582</b>	<b>4 304 847</b>	<b>4 207 368</b>	<b>3 592 289</b>	<b>2 578 715</b>
ALBANIA	1 000	1 000	1 800	1 800	1 200	1 800	2 260	2 500	2 490	2 750	2 750

ARMENIA	11 430	12 450	6 480	4 400	4 400	4 400	4 400	5 400	5 390	5 600	2 500
BELARUS	13 000	18 000	27 000	32 000	17 000	19 000	20 000	24 500	24 000	25 800	25 800
BOSNIA	11 500	11 600	16 700	14 400	13 205	11 000	11 000	10 740	10 520	9 500	9 300
GEORGIA	2 700	3 200	7 300	9 000	2 000	5 000	4 000	5 300	5 300	5 500	4 200
MACEDONI A	10 060	10 790	11 200	11 500	6 800	9 500	9 400	5 650	2 800	3 500	3 900
MOLDAVIA	4 550	5 570	7 610	11 500	4 200	5 700	5 400	5 300	6 000	4 100	100
RUSSIA	1 806 625	2 244 840	2 898 032	3 222 346	1 597 457	2 107 135	2 901 612	3 141 551	2 998 650	2 592 396	1 437 930
SERBIA	24 516	30 761	39 947	44 255	33 500	31 242	25 321	26 700	26 800	27 800	25 000
TURKEY	715 212	617 838	594 762	494 355	557 126	760 913	864 439	817 620	893 124	807 486	1 011 194
UKRAINE	276 697	391 301	525 680	640 968	181 750	188 408	227 250	259 586	232 894	105 957	52 341

<b>AMERICA</b>	<b>23 335 468</b>	<b>23 351 377</b>	<b>23 604 213</b>	<b>20 907 634</b>	<b>17 499 864</b>	<b>19 730 925</b>	<b>21 579 008</b>	<b>23 676 520</b>	<b>25 034 824</b>	<b>25 120 753</b>	<b>25 231 935</b>
<b>NAFTA</b>	<b>20 242 979</b>	<b>19 899 024</b>	<b>19 301 479</b>	<b>16 240 451</b>	<b>12 859 351</b>	<b>14 203 961</b>	<b>15 597 614</b>	<b>17 526 688</b>	<b>18 764 508</b>	<b>19 548 459</b>	<b>20 762 256</b>
CANADA	1 630 142	1 666 008	1 690 345	1 673 522	1 482 232	1 583 388	1 620 221	1 716 178	1 780 523	1 890 387	1 939 949
MEXICO	1 168 508	1 184 035	1 150 819	1 073 764	775 751	848 354	936 780	1 024 574	1 100 542	1 135 409	1 351 648
USA	17 444 329	17 048 981	16 460 315	13 493 165	10 601 368	11 772 219	13 040 613	14 785 936	15 883 443	16 522 663	17 470 659
<b>CENTRAL &amp; SOUTH AMERICA</b>	<b>3 092 489</b>	<b>3 452 353</b>	<b>4 302 734</b>	<b>4 667 183</b>	<b>4 640 513</b>	<b>5 526 964</b>	<b>5 981 394</b>	<b>6 149 832</b>	<b>6 270 316</b>	<b>5 572 294</b>	<b>4 469 679</b>
ARGENTINA	402 690	460 478	564 926	611 770	487 142	698 404	883 350	830 058	963 917	613 848	605 933
BAHAMAS	3 351	2 801	2 903	2 900	4 400	3 200	3 000	3 500	2 800	2 500	3 500
BELIZE	200	300	200	400	400	250	300	400	410	400	800
BOLIVIA	2 800	3 500	3 500	3 700	3 000	11 000	14 000	21 000	22 400	30 900	21 400
BRAZIL	1 714 644	1 927 738	2 462 728	2 820 350	3 141 240	3 515 064	3 633 248	3 802 071	3 767 370	3 498 012	2 568 976
CHILE	200 000	200 000	230 000	252 690	180 696	303 360	356 183	362 331	397 643	353 525	297 785
COLOMBIA	150 000	205 000	235 000	210 000	195 000	285 000	295 000	285 000	286 800	314 100	272 400
COSTA RICA	16 000	20 000	17 000	19 000	16 500	24 000	34 000	36 000	36 200	42 100	52 800
CUBA	3 000	2 600	3 500	4 100	1 900	2 400	3 500	4 500	4 530	4 500	4 500
DOMINICAN REPUBLIC	25 000	23 000	25 000	28 000	12 000	21 000	21 000	21 000	21 300	24 400	15 800
ECUADOR	93 057	89 558	91 778	112 684	92 764	132 172	139 893	121 446	113 812	120 015	82 600
EL SALVADOR	13 000	12 000	14 000	16 000	3 000	7 000	8 000	11 000	11 400	11 800	12 400
GUADELOU PE	17 327	16 544	18 888	17 647	16 928	16 009	16 364	15 452	14 716	14 773	15 720
GUATEMAL A	11 800	13 400	16 600	18 300	19 500	22 100	24 000	26 000	27 900	29 800	31 200
GUYANA	5 353	5 604	6 182	5 994	5 947	5 717	6 036	5 725	5 542	5 534	5 623
HONDURAS	8 500	9 600	12 100	14 000	13 000	9 000	10 000	11 000	12 000	11 600	11 300
JAMAICA	4 000	4 000	5 000	5 000	6 000	3 000	3 500	4 500	4 700	5 000	5 900
MARTINIQUE	17 664	17 151	17 840	16 768	15 647	15 286	15 325	13 576	13 018	13 351	15 215
NICARAGUA	8 000	10 000	10 000	10 000	5 000	6 000	6 000	8 000	9 300	9 400	11 200
PANAMA	25 000	30 000	26 000	35 000	33 000	38 000	44 000	48 000	48 300	52 200	56 300
PARAGUAY	8 000	8 000	11 000	21 000	12 000	19 000	30 000	30 000	30 600	31 000	28 200
PERU	23 346	32 876	51 017	92 539	76 932	120 800	150 037	190 761	201 326	187 081	172 503
PUERTO RICO	136 000	120 000	132 000	110 000	110 000	75 000	95 000	97 000	99 500	100 200	92 500
TRINIDAD	14 000	14 000	8 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 500	14 900	16 000	19 600
URUGUAY	15 000	15 000	19 000	25 000	38 000	55 000	54 969	56 459	61 054	56 548	50 824
VENEZUELA	174 757	209 203	318 572	200 341	136 517	125 202	120 689	130 553	98 878	23 707	14 700

<b>ASIA/OCEA NIA/MIDDLE EAST</b>	<b>20 408 597</b>	<b>21 818 586</b>	<b>23 625 638</b>	<b>24 284 312</b>	<b>28 267 659</b>	<b>35 191 633</b>	<b>35 405 435</b>	<b>38 225 604</b>	<b>40 579 153</b>	<b>42 508 968</b>	<b>43 850 874</b>
AUSTRALIA	988 269	962 666	1 049 982	1 012 164	937 328	1 035 574	1 008 437	1 112 032	1 136 227	1 113 224	1 155 408
AZERBAIDJ AN	12 670	13 590	15 740	15 800	10 800	13 700	10 850	15 000	22 700	25 200	10 500
BAHRAIN	20 000	23 000	25 000	36 000	38 000	35 000	31 000	47 000	53 000	61 100	58 300
BANGLADE SH	15 000	19 100	22 000	28 000	38 500	40 400	39 900	43 400	42 500	51 900	54 800
BRUNEI	16 000	16 000	11 000	16 000	10 500	10 500	17 000	20 000	19 600	24 000	17 000
CAMBODGE	1 700	1 700	2 400	2 400	2 600	2 900	3 400	3 400	3 400	4 100	6 100
CHINA	5 758 189	7 215 972	8 791 528	9 380 502	13 644 794	18 061 936	18 505 114	19 306 435	21 984 079	23 499 001	24 597 583
HONG- KONG	35 863	35 467	40 997	44 117	32 900	49 237	53 333	53 909	57 549	62 200	58 800
INDIA	1 440 455	1 750 892	1 993 721	1 983 071	2 266 269	3 040 390	3 287 737	3 595 508	3 241 302	3 177 005	3 425 336
INDONESIA	533 917	318 904	433 341	603 774	486 088	764 710	894 164	1 116 230	1 229 811	1 195 409	1 031 422

IRAK	30 700	32 200	35 000	62 000	63 000	165 000	131 500	120 000	117 500	87 700	49 200
IRAN	857 500	971 000	1 037 900	1 190 000	1 320 000	1 642 843	1 688 194	1 044 430	804 750	1 287 600	1 222 000
ISRAEL	156 000	156 000	220 000	192 000	174 500	217 000	227 000	206 500	215 500	242 400	260 200
JAPAN	5 852 034	5 739 520	5 309 200	5 082 233	4 609 333	4 956 148	4 210 224	5 369 721	5 375 513	5 562 888	5 046 511
JORDAN	20 000	15 100	14 700	18 000	21 000	20 000	22 000	23 000	29 000	23 800	22 800
KAZAKHSTAN	42 372	42 820	45 981	44 500	45 000	29 000	43 348	98 231	165 710	163 561	97 400
KIRGHIZISTAN	5 800	5 800	5 900	4 900	5 450	4 800	5 900	4 800	4 800	4 800	4 800
KUWAIT	80 000	84 000	90 000	99 500	108 500	110 000	114 500	140 000	151 500	152 300	143 800
LAOS	1 100	1 150	1 800	2 600	4 000	5 000	5 000	7 000	9 000	14 700	14 600
LEBANON	16 000	16 000	21 000	34 000	34 500	35 500	33 500	37 500	37 500	40 300	40 700
MALAYSIA	551 042	490 748	487 176	548 115	536 905	605 156	600 123	627 753	655 793	666 487	666 674
MONGOLIA	800	1 300	1 700	3 750	3 600	3 300	3 290	2 290	2 200	1 600	1 000
MYANMAR	2 000	2 000	2 000	2 200	2 500	2 800	2 800	3 100	3 000	1 800	1 800
NEPAL	1 400	1 500	2 600	2 300	3 000	2 000	4 000	5 600	5 500	8 300	5 900
NEW CALEDONIA	10 670	11 298	12 460	12 684	12 215	12 772	12 826	11 987	10 888	10 910	9 974
NEW ZEALAND	117 426	112 211	115 041	106 190	73 202	83 250	84 143	100 795	113 294	126 508	133 098
OMAN	207 100	204 600	203 900	198 500	155 500	178 000	169 500	204 500	215 000	208 400	167 600
PAKISTAN	167 007	187 644	188 109	157 182	111 696	152 354	163 260	157 656	141 778	146 882	229 688
PALESTINE	16 600	18 600	19 700	22 900	20 600	21 900	24 700	36 600	35 800	35 800	35 800
PHILIPPINES	97 063	99 541	117 903	124 449	132 444	170 348	165 056	184 248	211 959	234 747	288 609
QATAR	84 500	83 400	83 100	81 000	55 000	55 500	61 000	80 000	85 000	92 900	86 400
SAUDI ARABIA	562 900	556 100	554 400	540 000	520 000	600 000	590 000	705 000	740 000	828 200	830 100
SINGAPORE	125 018	132 483	122 254	110 574	79 503	51 891	39 570	37 247	34 111	47 434	78 609
SOUTH KOREA	1 145 230	1 176 919	1 278 624	1 246 086	1 461 865	1 511 373	1 586 405	1 532 087	1 543 564	1 661 868	1 833 786
SRI LANKA	4 000	4 200	4 700	4 800	5 000	3 000	8 000	9 500	12 000	15 500	17 000
SYRIA	39 985	51 467	41 500	46 800	51 600	87 547	39 960	44 000	43 100	39 700	39 700
TADJIKISTAN	5 440	5 850	5 990	6 200	7 200	6 700	7 710	6 300	6 290	6 400	6 400
TAHITI	7 300	7 100	7 700	7 200	5 200	5 500	5 000	4 000	3 500	3 900	3 400
TAIWAN	446 477	306 458	276 434	178 809	229 450	252 500	285 790	270 078	258 753	282 130	262 593
THAILAND	692 506	674 953	631 181	615 270	548 870	800 357	794 081	1 423 580	1 330 690	881 810	797 579
TUKMENISTAN	4 000	4 300	4 420	4 700	4 700	4 700	5 200	4 700	4 700	4 800	4 800
UNITED ARAB EMIRATES	157 000	175 000	165 000	233 592	205 088	168 323	243 982	268 900	263 100	263 100	256 700
UZBEKISTAN	35 200	38 100	40 800	56 500	59 000	56 500	62 000	57 000	57 500	58 100	58 100
VIETNAM	35 264	41 133	81 056	111 950	119 459	112 224	110 938	80 487	96 692	134 562	209 804
YEMEN	9 100	10 800	10 700	11 000	11 000	4 000	4 000	4 100	4 000	4 600	5 600

<b>AFRICA</b>	<b>1 127 349</b>	<b>1 328 314</b>	<b>1 340 152</b>	<b>1 278 762</b>	<b>1 181 065</b>	<b>1 273 898</b>	<b>1 473 138</b>	<b>1 600 993</b>	<b>1 685 143</b>	<b>1 699 621</b>	<b>1 550 256</b>
ALGERIA	99 422	109 578	127 030	146 892	176 773	133 406	227 925	255 167	304 854	246 400	181 400
ANGOLA	9 000	12 000	5 500	5 500	15 000	30 000	15 000	28 000	29 000	35 700	18 000
BOTSWANA	18 532	17 639	23 378	30 011	29 291	28 677	32 411	38 130	38 456	34 800	38 600
BURKINA	700	700	700	900	1 050	1 100	1 500	800	1 100	900	1 400
BURUNDI	1 000	1 000	1 100	1 000	1 000	600	500	510	530	400	400
CAMEROON	3 500	4 100	4 000	3 800	2 600	2 900	2 900	3 400	4 400	4 400	4 200
CONGO	1 090	1 260	1 110	1 300	3 500	2 500	2 500	3 000	2 400	2 400	2 600
EGYPT	121 437	170 614	206 060	239 833	205 521	248 917	271 900	286 300	283 000	349 100	332 100
GABON	3 800	4 000	4 200	4 000	4 000	4 000	4 000	5 500	5 500	4 900	3 300
GHANA	4 500	4 500	5 100	5 500	6 500	6 000	9 000	14 500	13 600	13 000	4 800
IVORY COAST	3 000	3 500	4 000	4 000	4 500	5 500	5 500	7 500	6 000	6 400	7 100
KENYA	6 000	5 000	7 000	7 000	7 500	6 000	6 000	9 500	13 000	13 500	14 100
LIBERIA	400	300	400	500	300	500	400	410	430	400	400
LIBYA	47 000	48 000	49 500	51 500	53 000	54 500	56 500	29 000	45 000	45 000	54 100
MADAGASCAR	2 630	3 100	3 000	2 700	2 000	1 800	2 100	2 200	2 200	2 600	2 300
MALAWI	1 400	1 670	1 660	1 500	1 500	2 200	2 300	1 500	1 540	1 700	1 900
MAURITIUS	4 800	5 500	6 000	6 000	5 000	6 000	4 500	9 500	10 200	10 600	10 700
MOROCCO	63 655	84 276	103 597	121 360	109 969	103 436	112 093	130 306	120 755	122 060	131 910
NIGERIA	23 000	38 000	12 000	12 000	51 000	37 000	45 000	50 000	52 000	53 900	26 400
REUNION	31 627	29 782	32 149	29 979	25 839	24 755	26 268	24 949	24 233	25 757	27 697
SENEGAL	5 500	6 500	7 000	7 000	6 000	6 000	5 500	6 000	6 000	6 800	5 800



SOUTH AFRICA	617 406	714 315	676 108	533 387	395 222	492 907	572 241	623 921	650 745	644 504	617 749
SUDAN	3 000	3 000	4 500	5 000	12 000	3 500	3 800	3 500	2 500	3 000	3 600
TANZANIA	3 000	3 000	3 500	3 000	3 000	3 200	4 500	6 000	6 700	5 800	2 200
TUNISIA	33 000	38 000	39 000	43 000	47 000	59 000	47 500	49 000	47 000	50 900	48 500
UGANDA	4 000	4 500	4 000	3 500	3 500	3 500	4 000	4 500	5 000	4 900	3 100
ZAMBIA	2 950	3 480	3 560	3 600	4 000	3 000	3 000	3 500	4 000	4 000	3 400
ZIMBABWE	12 000	11 000	5 000	5 000	4 500	3 000	4 300	4 400	5 000	5 800	2 500

<b>ALL COUNTRIES</b>	<b>65 934 740</b>	<b>68 362 117</b>	<b>71 576 725</b>	<b>68 343 138</b>	<b>65 593 939</b>	<b>75 005 144</b>	<b>78 197 600</b>	<b>82 166 385</b>	<b>85 642 108</b>	<b>87 920 148</b>	<b>89 677 983</b>
----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------