



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Análisis Económico y Economía Política
Grado en Administración y Dirección de Empresas

Trabajo Fin de Grado

Análisis del sector de la automoción en España

Autor: Alejandro Ferrer Moreno

Tutor: Manuel Ordóñez Ríos

Sevilla, junio de 2018

Firmado por:

Alejandro Ferrer Moreno



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO ACADÉMICO (2017-2018)**

TÍTULO:

Análisis del sector de la automoción en España

AUTOR:

Alejandro Ferrer Moreno

TUTOR:

Manuel Ordóñez Ríos

DEPARTAMENTO:

Análisis Económico y Economía Política

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Economía Aplicada

RESUMEN:

El estudio que se muestra a continuación tiene como objetivo ofrecer una visión global de la situación del sector de la automoción en España, tratando de analizar determinadas variables, cuál ha sido su evolución a lo largo del tiempo, cuáles son los motivos que lo justifican, así como expectativas de futuro. Igualmente, de manera específica y debido a que este tipo de automóvil es el más extendido, se ha hecho referencia al parque de vehículos, atendiendo las matriculaciones por tipo de combustible y vehículos con energías limpias. Asimismo, se presta una importante atención por el futuro, tratando de contemplar cuáles son los cambios que el sector tendrá que realizar para mantener su importancia en la economía, así como el impacto que los vehículos propulsados con energías alternativas distintas a las tradicionales puedan causar.

PALABRAS CLAVE:

España, vehículo, automóvil, sector, producción, matriculaciones.

ABSTRACT:

The aim of the study shown below is to offer a global view of the situation of the automotive sector in Spain, trying to analyze certain variables, what has been its evolution over time, what are the reasons that justify it, as well as future expectations. Also, specifically and because this type of car is the most widespread, reference has been made to the vehicle fleet, taking into account the registrations by type of fuel and vehicles with clean energy. Likewise, important attention is paid to the future, trying to contemplate the changes that the sector will have to make to maintain its importance in the economy, as well as the impact that vehicles propelled with alternative energies different from the traditional ones can cause.

KEY WORDS:

Spain, vehicle, car, sector, production, registrations.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
2. FUENTE DE DATOS Y METODOLOGÍA	7
3. DESCRIPCIÓN	9
3.1 Antecedentes	9
3.2 Tipo de industria	10
3.3 Características del sector	12
3.3.1 Valor Añadido Bruto real	12
3.3.2 Exportaciones	15
3.3.3 Ocupados.....	19
3.3.4 Fortalezas del sector automovilístico español	20
3.3.5 Reorganización del sector	22
3.3.6 Futuro del sector.....	24
3.3.6.1 Eficiencia de la red de transportes.....	24
3.3.6.2 Política medioambiental en la Unión Europea	25
3.3.6.3 Acuerdos de Libre Comercio	26
3.4 Parque de vehículos en España	27
3.4.1 Matriculaciones por tipo de combustible	27
3.4.2 Parque de vehículos.....	30
3.4.3 Vehículos con energías alternativas	31
4. CONCLUSIONES	38
Bibliografía	40
Anexo	43

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo consiste en describir el sector de la automoción en España, así como estudiar cuáles son las variables más significativas y cuáles son los motivos que han justificado su cambio a lo largo del tiempo. El periodo de estudio ha dependido de la disponibilidad de datos existentes para cada uno de los años, aunque en todo caso las cifras de todas las variables tienen como denominador común que son iguales o posteriores al año 2000.

Este sector ha ido ganando importancia poco a poco en España, llegando a repercutir enormemente a la economía. Son muchos los puestos de trabajo que genera directamente, pero no se puede olvidar de los que genera de manera indirecta a través de todas las empresas de fabricación de productos o componentes y prestación de servicios complementarias que giran en torno a este sector. Sin duda, la fortaleza del sector en España no la marca la propia industria, sino todas y cada una de las industrias complementarias (Sernauto, 2018). Tras el periodo de coyuntura económica sufrido en toda Europa procedente de los Estados Unidos (EE.UU) en el año 2008, las exportaciones han alcanzado niveles anteriores a la crisis. Aunque el destino de la mayoría de ellas sigue siendo países europeos como Alemania, Francia o Reino Unido, se ha producido una progresiva apertura hacia otros países del continente americano como Argentina o Canadá, viéndose esta última favorecida por Tratado de Libre comercio firmado con la Unión Europea (ANFAC, 2018).

Por otra parte, se han identificado qué cambios han sido los que han modificado radicalmente la estructura del sector, siendo el más importante la globalización y la elevada competencia (Banyuls y Lorente, 2014). Además, se pone en cuestión el futuro de la industria, que queda condicionado a realizar cambios que garanticen la sostenibilidad para que este sector siga teniendo un importante papel en la economía (Martín García, 2013).

Asimismo, el estudio se ha ampliado realizando un análisis específico del parque de vehículos (coches tradicionales), ya que, aunque no se encuentra dentro del sector, es conveniente analizarlo debido a que es el método de transporte más común y usado en nuestro país y por los cambios que los coches “limpios” pueden causar. En ese sentido, se ha visto una clara apuesta por los vehículos que son propulsados con gasolina y con

energía alternativa o limpia, como los eléctricos o los híbridos, que pretenden quitar terreno a los propulsados con combustibles fósiles tradicionales, gasolina y gasoil. Aunque todavía no se ha recuperado el nivel de matriculaciones anteriores a la crisis, se está produciendo un incremento de ellas. Lo peculiar es que se están sustituyendo los vehículos de gasoil por los de gasolina, debido, entre otras causas, a las consecuencias medio ambientales y restricciones al tráfico puesta en marcha por grandes ciudades como Madrid o Barcelona (Autopista.es, 2017). También resaltar el hecho que España posee uno de los parques automovilísticos más viejos de Europa, alcanzando una media de 11,95 años en 2016. La propia Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) ha señalado que actualmente circulan por las carreteras españolas más de 7 millones de vehículos con más de 10 años de antigüedad, y que, en caso de no renovar el parque, en 2026 circularán alrededor de 4 millones de vehículos con más de 20 años de antigüedad. Tener un parque envejecido conlleva consecuencias no deseables tanto para el medio ambiente (Estevan, 2015) como para la seguridad (El Economista, 2018).

Como estudios e investigaciones previas similares realizadas con anterioridad, se pueden nombrar la realizada por Banyuls y Lorente (2014), donde se analiza la gestión laboral de la industria del automóvil en España y el impacto de la globalización, la realizada por Rodríguez (2016), donde se examinan los efectos de la crisis económica española en el sector automovilístico, y la realizada por Palomar (2017), donde se estudia la evolución e impacto de los vehículos eléctricos en la economía española.

En lo que se refiere a la estructura del trabajo, en el primer epígrafe se ha realizado una descripción de los antecedentes donde se menciona el origen de la industria, cuando llegaron empresas extranjeras a España, distribución de las plantas constructoras de componentes y la importancia de la producción española a nivel europeo y mundial. En el segundo epígrafe, se han identificado las distintas posibilidades de clasificación de la industria según diversos criterios, prestando especial atención a su clasificación en función del grado de globalidad. Posteriormente, con el objeto de distinguir el sector de la automoción con los turismos, se ha realizado dos apartados diferentes. En el tercer epígrafe se realiza un análisis del sector en su conjunto, estudiando variables como PIB, VAB, exportaciones, número de ocupados, fortalezas del sector en España, cambios y futuro del sector. Por su parte, el cuarto epígrafe se hace mención exclusiva a los turismos, donde se analizan las matriculaciones por tipo de combustible, la edad y evolución del parque y la emergencia de los vehículos propulsados con energías alternativas. Como

últimos epígrafes están las conclusiones, anexo y la bibliografía utilizada para la confección de la investigación.

2. FUENTE DE DATOS Y METODOLOGÍA

En primer lugar, en lo que se refiere a la fuente de datos, el estudio del sector del automóvil ha requerido la búsqueda de datos procedentes de diversas fuentes. Así pues, una primera cuestión de gran relevancia, ha sido la verificación de la procedencia de los datos, es decir, su fiabilidad y validez, ya que, en caso de no ser así, el uso de éstos y su posterior análisis podría mostrar una visión errónea de la realidad. Por este motivo, acudir a organismos oficiales es una garantía de veracidad.

Los organismos oficiales a los cuales se ha acudido han sido los siguientes:

- El Instituto Nacional de Estadística (INE), que es un organismo autónomo de España fundado en 1945. Datos como el número de ocupados, PIB detallado por ramas de actividad o matriculaciones por tipo de combustible han sido obtenidos de esta fuente.
- El Ministerio de Economía, Industria y Competitividad ha sido utilizado para obtener datos del valor de la producción de vehículos y unidades producidas.
- La Dirección General de Tráfico (DGT) se ha utilizado para conocer la cantidad de vehículos matriculados por tipo de combustible, así como aquellos que funcionan con energías alternativas como eléctricos o híbridos.
- La Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) ha permitido obtener datos de muy diversa categoría como la edad media de los turismos en España, el parque de vehículos, cifras de producción y exportación y destinos de las exportaciones hacia Europa y el resto del mundo.
- El Banco Mundial (WB-World Bank), que es una de las fuentes más importantes de financiación y conocimiento para los países en desarrollo. En este caso, ha sido utilizado exclusivamente para obtener el deflactor de España con base 2010.

Además de las fuentes oficiales citadas, se han utilizado otras de contenido más teórico:

- Publicaciones digitales.
- Publicaciones depositadas en la biblioteca.

Para el tratamiento y análisis de los datos se ha utilizado la hoja de cálculo Excel. Se ha corroborado que, en ocasiones, los datos procedentes de los distintos organismos oficiales referentes a una misma variable no coinciden. Por ello, en todo momento se especifica la fuente de la cual provienen cada uno de los datos utilizados.

El periodo de estudio de las variables ha dependido de la disponibilidad de los datos existentes. Inicialmente, el propósito era realizar un estudio de las variables desde el año 2000. Sin embargo, tras haber realizado la búsqueda de datos pertinente en diversas fuentes, se constata que no ha sido posible realizar el estudio de todas ellas desde el periodo citado anteriormente. Existen variables cuya variedad de datos en función de cada año era muy extensa pero también otras en las cuales solo ha sido posible disponer de datos de los últimos años. En todo caso, las cifras de todas las variables tienen como denominador común que son iguales o posteriores al año 2000.

Por otra parte, cuestión de gran relevancia es la nomenclatura utilizada por cada fuente. Así pues, en términos generales y coloquiales, suele utilizarse los términos vehículo, automóvil o turismo como si fuesen sinónimos, cuando realmente no lo son. Debido a ello, es necesario realizar una distinción entre ellos. Todos los datos a los que se hacen referencia en el apartado “Características del sector”, se refiere al sector de la automoción en su conjunto, es decir, se incluyen a los turismos, furgonetas y camiones. Por otro lado, en el apartado “Parque de vehículos en España” se hace referencia única y exclusivamente al término turismo (incluye todoterrenos y excluye motocicletas) aun cuando se utilicen en ambos apartados como sinónimos respetivamente.

En segundo lugar, en lo referido a la metodología usada, es necesario realizar una aclaración. La cifra de Valor Añadido Bruto (VAB) y valor de la producción, ambas obtenidas del Instituto Nacional de Estadística (INE), vienen expresadas en términos nominales o a precios corrientes, es decir, tienen en cuenta los cambios ocasionados en el precio, ya sea inflación o deflación.

Resulta conveniente utilizar los valores reales o a precios constantes para evitar así el efecto precios y poder ver el crecimiento o decrecimiento real que estas variables

experimentan. Para ello, es necesario realizar la división entre el valor nominal y el deflactor del año correspondiente. (tabla 1 anexo)

$$Valor_t \text{ real} = \frac{Valor_t \text{ nominal}}{Deflactor_t} * 100 \quad (1)$$

3. DESCRIPCIÓN

3.1 Antecedentes

El origen de esta industria se data a principios del siglo XX. A partir de entonces, España ha sido foco de atracción de empresas automovilísticas de primer nivel debido a las condiciones que ofrecía nuestro país, tanto en lo que se refiere a los costes laborales como a mano de obra cualificada y ubicación geográfica. Por estos motivos, el aporte de este sector a la economía española ha ido experimentando un crecimiento continuo.

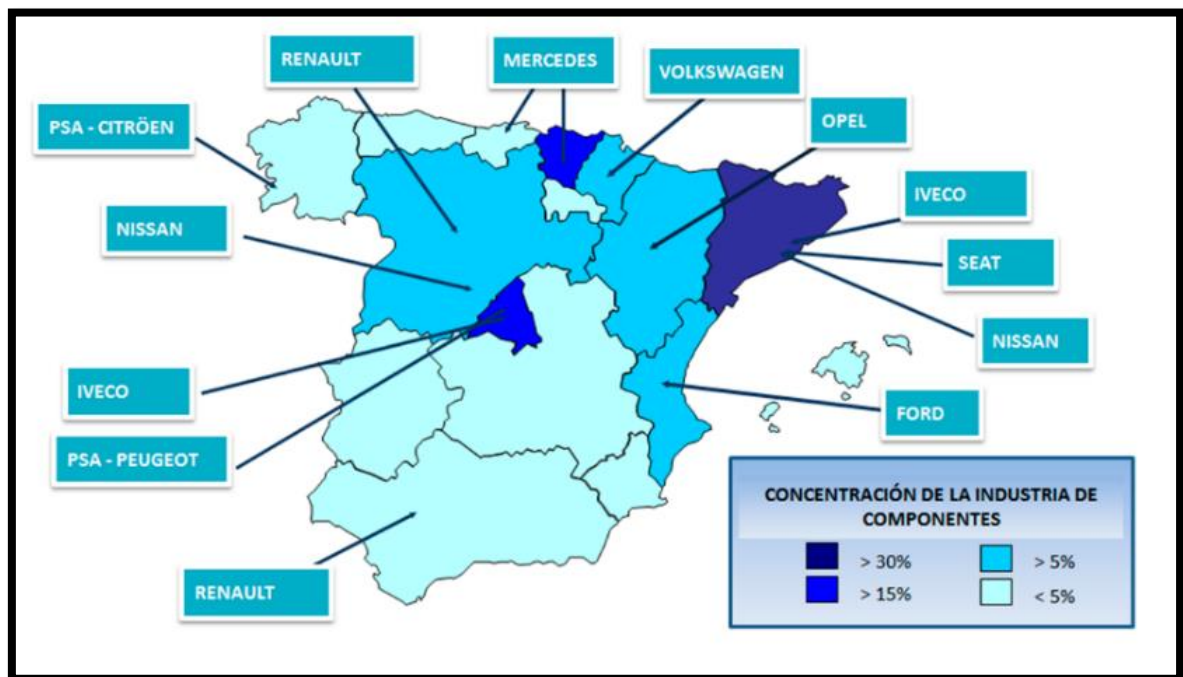
La implantación de empresas extranjeras en España fue lo que motivó que los españoles empezaran a introducirse poco a poco en este sector, constituyendo así una industria nacional productora con marcas como Barreiros o Pegaso. Debido a ello, comenzaron a crearse industrias auxiliares de carácter complementario, tales como proveedores de suministros o talleres de reparaciones. El desarrollo de esta industria “paralela” permitió la mejora de la eficiencia de las plantas españolas al no tener que acudir a mercados extranjeros para su aprovisionamiento.

Todo el avance que ha tenido la industria automovilística nacional ha permitido colocar a España como uno de los países de referencia mundial en este sector en lo que se refiere a fabricación, con un total de 17 plantas constructoras de automóviles distribuidas por todo el territorio y pertenecientes a 10 empresas diferentes (Figura 1). Este es el motivo del impacto positivo y creciente en la economía, que representa en la actualidad en torno a un 10% del PIB.

Según datos procedentes de la Asociación Española de Proveedores de Automoción, España se sitúa como la segunda productora a nivel europeo, detrás de Alemania, y la octava a nivel mundial, detrás de China, EE.UU, Japón, Alemania, India, Corea del Sur, y México, en ese orden. Sin embargo, cabe resaltar la primera posición que ocupa en la

producción de vehículos industriales, tales como furgonetas, camiones o remolques. La calidad de la mano de obra así como el empleo de alta tecnología permite que España exporte más del 87% de su producción a unos 130 países. El sector representa un 19,4% de las exportaciones totales del país y emplea directa e indirectamente un 9% de la población activa (Sernauto, 2018).

Figura 1. Plantas constructoras de componentes en España



Fuente: ANFAC, 2018

3.2 Tipo de industria

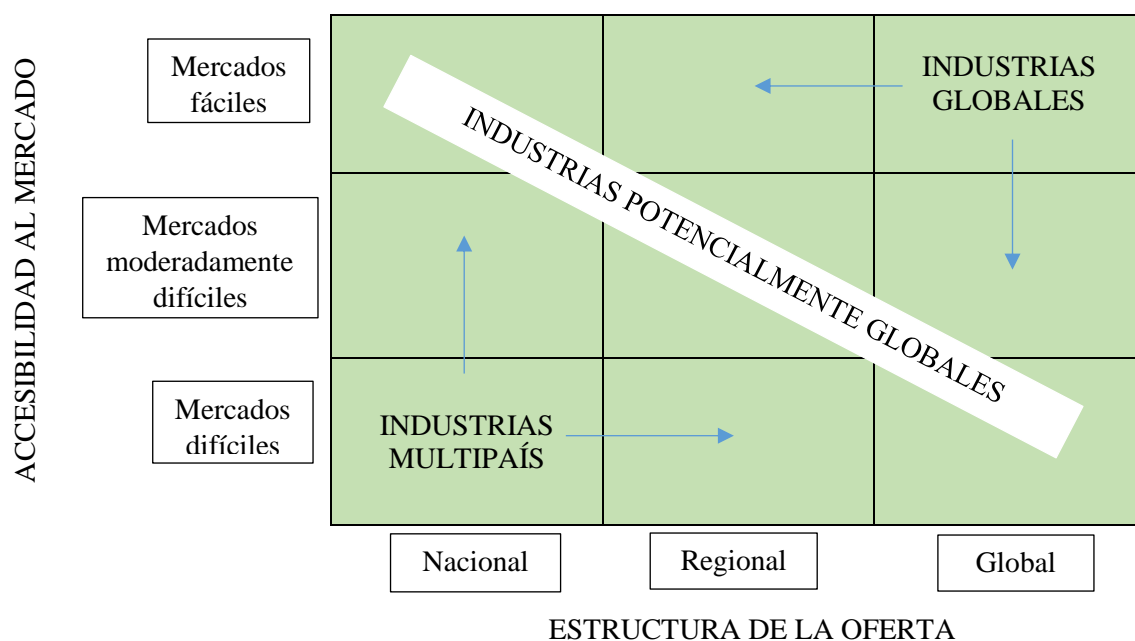
La industria puede ser clasificada por múltiples criterios: según su posición en el sistema productivo (industria base, industria de bienes de equipo o industria de bienes de consumo), según el grado de desarrollo de su tecnología (industria punta, industria madura o industria obsoleta), según el número de trabajadores (pequeña industria, mediana industria o gran industria), entre otros.

Sin embargo, existe una forma de clasificación peculiar que permite distinguir a las industrias en función de su grado de globalidad (Figura 2). De esta manera, combinando las variables estructura de la oferta (nacional, regional o global) y la accesibilidad al

mercado (mercado fácil, mercado moderadamente difícil y mercado difícil), se pueden obtener tres alternativas:

- **Industria global:** es aquella que posee una estructura de la oferta global, es decir, una presencia limitada de participantes que suministran en todo el mundo (escasa competencia), y una accesibilidad al mercado fácil, es decir, escasas o nulas barreras al comercio internacional. Además, las pautas de consumo son muy semejantes en todos los países, lo que facilita llevar a cabo una estrategia común en todos ellos. (Figura 3)
- **Industria multipaís o local:** es aquella que posee una estructura de la oferta nacional, es decir, no existen fuerzas que impulsen a una orientación más internacional debido a las peculiaridades de cada país, y una accesibilidad al mercado difícil, es decir, elevadas barreras de entrada y presencia de gran cantidad de participantes (elevada competencia). (Figura 3)
- **Industria potencialmente global:** es aquella que posee factores que permiten identificarla como globales y a su vez, factores que la permiten identificar como locales. Los factores se sitúan en posiciones intermedias.

Figura 2. Nivel de globalidad de una industria



Fuente: Elaboración propia a partir de Guerras y Navas (2007)

Una vez descrito las características y diferentes posiciones que puede ocupar una industria según el nivel de globalidad, resulta adecuado enmarcar a la industria automovilística como una industria global. Así pues, otros ejemplos de industria globales podrían ser la industria aeronáutica y la construcción naval (Guerras, Navas, 2007).

Figura 3. Características empresa multinacional y empresa global

INDUSTRIA GLOBAL	INDUSTRIA MULTIPAÍS
La directiva se encuentra en el país de origen, aunque existen filiales o sucursales en todos los países donde opera	La directiva se encuentra repartida por cada país en el que opera
Tiene capacidad para operar prácticamente en cualquier país	Tiene capacidad para operar en muchos países, pero no en todos
Sus productos son similares en todos los países en los que se encuentra	Sus productos se encuentran bastantes diferenciados según qué país
Concibe el mundo como un solo mercado	Concibe el mundo como un conjunto de muchos mercados

Fuente: Elaboración propia a partir de Guerras y Navas (2007)

3.3 Características del sector

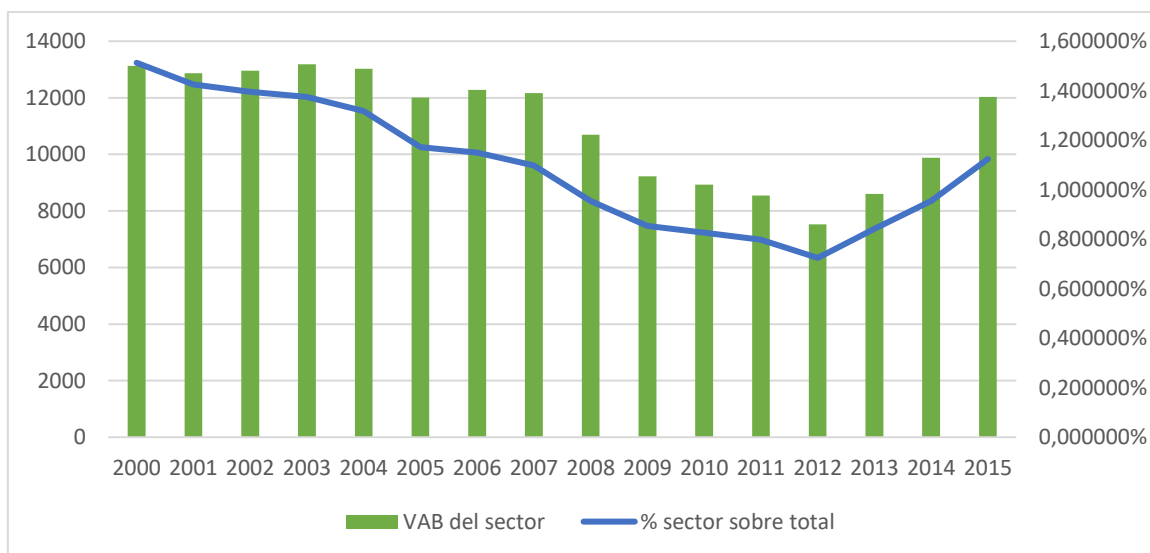
3.3.1 Valor Añadido Bruto real

En este apartado se pretende analizar cuál ha sido la evolución del Valor Añadido Bruto (VAB) real del sector a lo largo de los últimos 16 años, así como lo que representa respecto al VAB real total de la economía española, es decir, su importancia o peso. Es necesario precisar que el dato de VAB del sector ha sido deflactado (utilizando la fórmula número 1) para evitar el efecto precios a través del deflactor proporcionado por el Banco Mundial con base 2010 (tabla 1 anexo), y de esta manera ver cuáles han sido los periodos reales de crecimiento y decrecimiento. Además, el valor que se ha considerado más acorde utilizar ha sido el que corresponde al código 29 del Grupo C (Industria manufacturera), tal y como ordena la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009), que corresponde a la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques.

En la gráfica 1 se puede ver su evolución. Como es lógico, las oscilaciones producidas por esta variable van en consonancia con el ciclo económico, de tal forma que cuando la

economía está en crecimiento o expansión, el valor que toma es mayor que cuando está en periodo de recesión.

Gráfica 1. VAB real sector y peso sobre VAB real total (en millones de € y %)



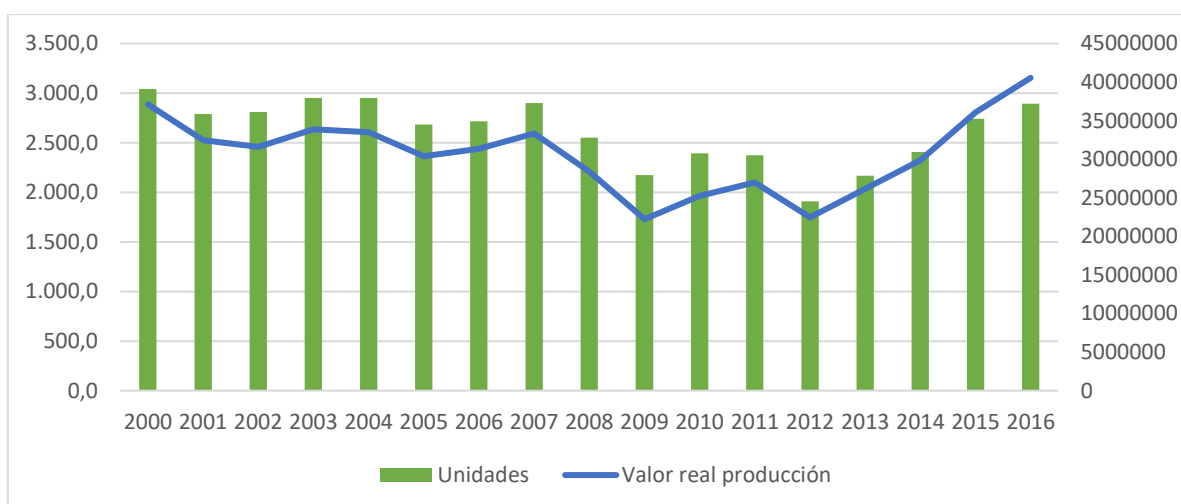
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

De forma general, atendiendo a la evolución del VAB real del sector, es posible identificar 3 etapas. La primera de ellas va desde el año 2000 al 2004, donde existe una cierta estabilidad, alcanzándose el máximo del periodo descrito en el año 2003 con un valor de 10.131 millones de €. La segunda etapa desde el año 2005 a 2012. Inicialmente durante los años 2005, 2006 y 2007, periodos de plena burbuja inmobiliaria, existe un equilibrio respecto a los años anteriores, pero con valores inferiores. No es hasta 2008 cuando realmente se produce una bajada continua y permanente hasta 2012 donde alcanza su mínimo, con un valor de 7.526 millones de €. Es evidente el efecto que la crisis causó sobre el sector. Y la tercera y última etapa desde 2012 a 2015 donde se produce un crecimiento y recuperación, más intenso en los últimos años, aunque no se ha alcanzado aún las cifras anteriores a la crisis. Es necesario resaltar que la evolución no es solo consecuencia de las pautas de consumo nacionales, ya sea a través de las familias o las empresas, sino también de la situación del mercado europeo, fundamentalmente, y mundial, ya que como se dijo anteriormente, el 87% de la producción nacional se destina a la exportación.

Por su parte, el peso que el sector ha tenido en la economía en su conjunto tiene dos etapas bien diferenciadas. La primera va desde 2000 a 2012, donde existe una progresiva bajada, Y la segunda desde 2012 a 2015, donde se produce un incremento de la importancia del sector, quizás no solo por la salida de la crisis, sino también por la reestructuración que el sector está afrontando, tema que se profundizará el punto 3.3.5.

También ha sido conveniente hacer mención a las unidades y valor de producción de turismos, todoterrenos, furgonetas y camiones. En ese sentido, en la gráfica 2 se presentan los datos correspondientes. De igual manera que con el VAB, el valor de la producción ha sido deflactado (utilizando la fórmula número 1) para evitar el efecto precios a través del deflactor proporcionado por el Banco Mundial con base 2010 (tabla 1 anexo).

Gráfica 2. Unidades y valor de producción de turismos, todoterrenos, furgonetas y camiones (en miles u.f y en miles de €)



Fuente: Elaboración propia a través de datos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, 2018

De forma general se pueden identificar dos etapas. La primera de ellas desde el año 2000 al 2012, donde existe una progresiva caída del valor real de la producción, siendo más intensa en los periodos 2007 a 2009, y una cierta estabilidad en las unidades producidas hasta el año 2007, donde el inicio de la crisis deja sus efectos. La segunda etapa desde el año 2012 a 2016, donde se puede apreciar un claro crecimiento de ambas variables. Tal es dicho incremento que el dato del valor real de la producción del año 2016 (40.548.663

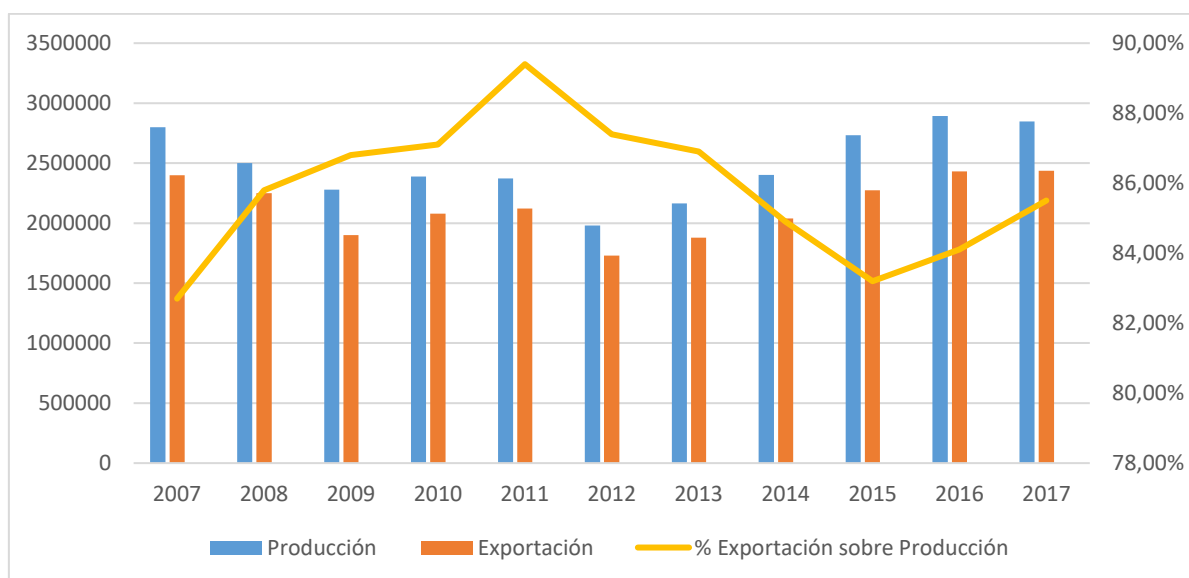
miles de €) es superior al dato máximo que se presentaba antes, el del año 2000 con un valor de 37.117.037 miles de €. Por su parte, el número de unidades producidas alcanza un valor de 2.894 miles de unidades físicas en 2016, muy cerca del dato alcanzado antes de la crisis, 2.899 miles de unidades físicas en 2007. Como ya se ha dicho anteriormente, la recuperación económica se está surgiendo sus efectos, como así se puede corroborar en la gráfica 2.

3.3.2 Exportaciones

Tal y como muestra la Asociación Española de Proveedores de Automoción, en torno al 87% de la producción nacional es destinada a la exportación alrededor de 130 países. A continuación, se presentan datos de exportación relevantes según ANFAC.

En primer lugar, se muestra las cifras globales de producción y exportación de los años 2007 a 2017. (Gráfica 3)

Gráfica 3. Cifras globales de producción y exportación (en u.f y en tanto por ciento)



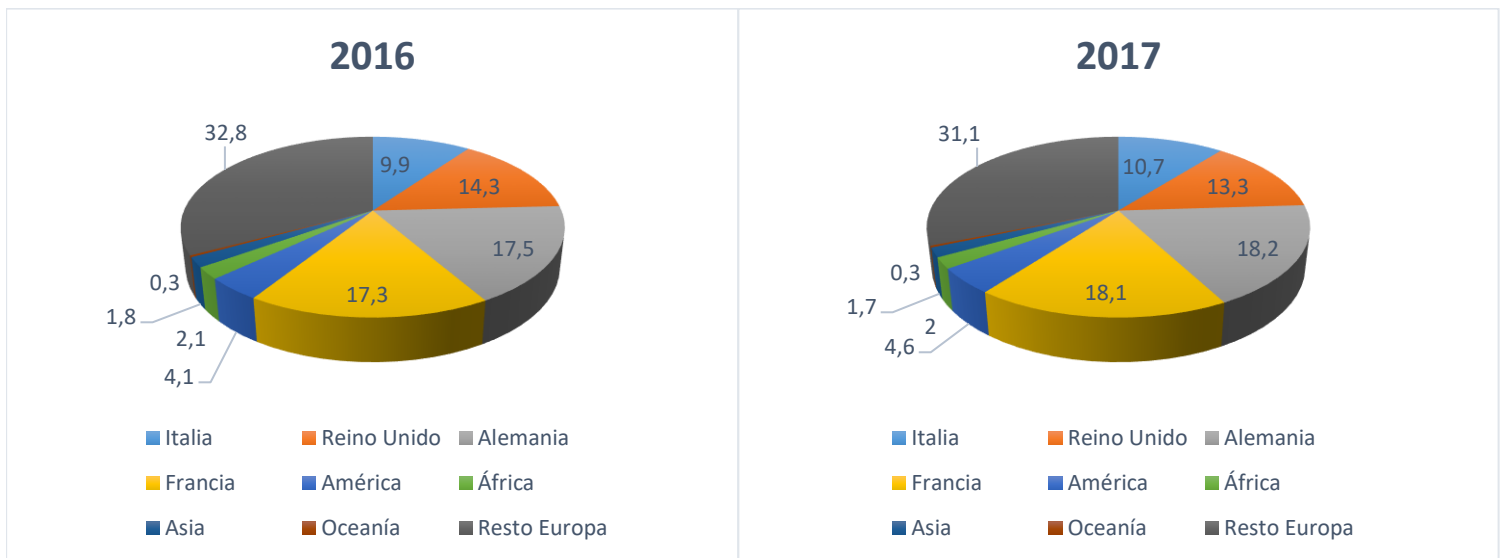
Fuente: ANFAC, 2018

Es posible identificar dos etapas: la primera de 2007 a 2012, donde se produce un decrecimiento en cómputo medio tanto de la producción como la exportación, y la

segunda etapa de 2012 a 2017, donde existe un crecimiento continuo de ambas variables. No obstante, aunque en el porcentaje de exportaciones sobre la producción es posible identificar también dos etapas, éstas son inversas a las variables anteriores, siendo primeramente ascendentes hasta 2012, donde alcanza su máximo con un valor de 89,4%, y posteriormente descendentes hasta 2015, cuando comienza de nuevo a crecer. Tras cinco años de crecimiento (2012-2016) en la producción y exportación de vehículos, y conseguir alcanzar las cifras anteriores a la crisis, 2017 ha cerrado con un ligero descenso de la producción, no siendo así la exportación que aumentó ligeramente. Los problemas de los principales países de exportación parece ser la principal causa de esta minoración, aun cuando se prevé que buena parte de los problemas desaparecerán en 2018. Igualmente, las inversiones realizadas por las plantas para la modernización de los nuevos modelos han requerido el cierre parcial o completo de ellas durante varios meses.

En segundo lugar, se muestra los principales destinos de las exportaciones en los años 2016 y 2017. (Gráfica 4)

Gráfica 4. Destinos exportación de vehículos (en tanto por ciento)

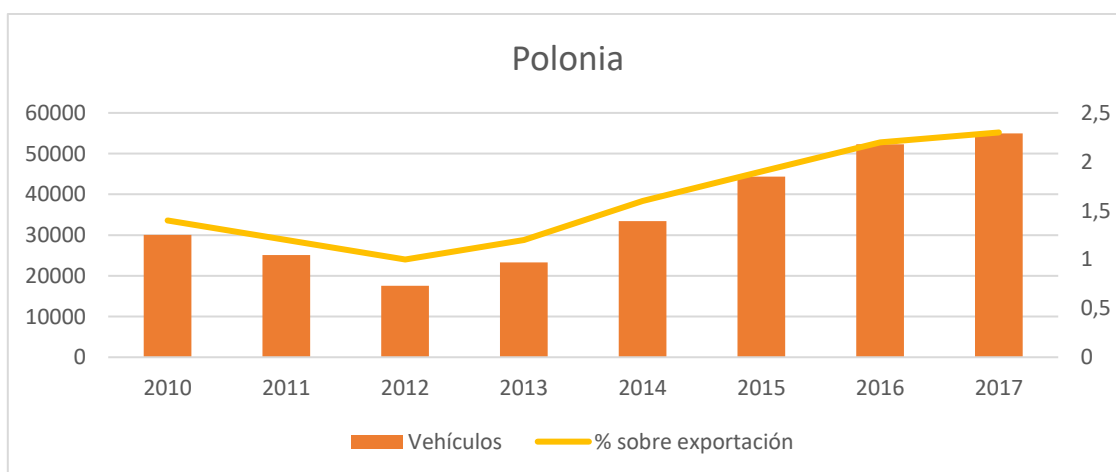
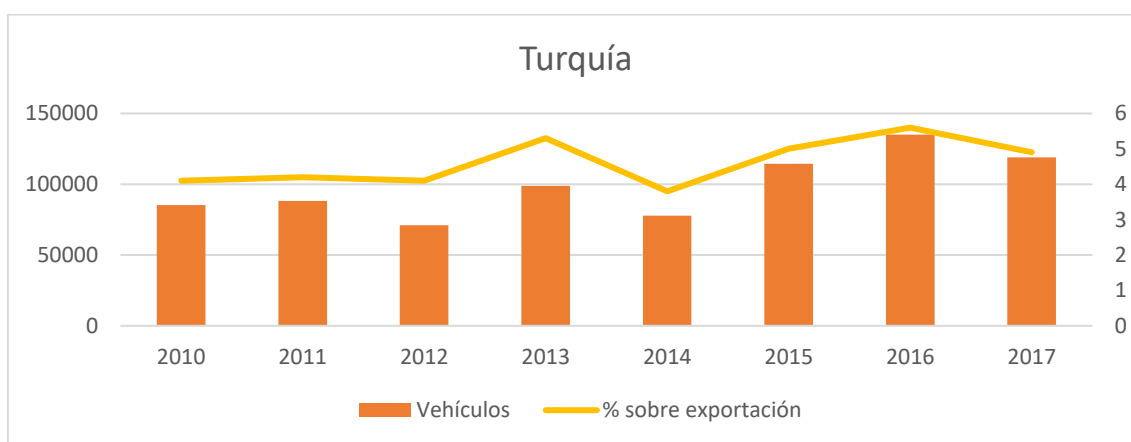


Fuente: ANFAC, 2018

La exportación de vehículos españoles hacia países de la UE-15 ha ganado peso en 2017, alcanzando el 75,7% del total de las exportaciones, de los cuales el 60,3% se distribuye

entre las cuatro principales economías europeas (Alemania, Francia, Reino Unido e Italia). Del resto de países del continente europeo, cabe destacar a Turquía y Polonia, al ser los únicos países que entran en el top 10 de destinos de exportación y no pertenecientes a la UE-15. La situación política en Turquía no está favoreciendo su actividad importadora automovilística, que se ha visto reducida en los últimos años. (Gráfica 5)

Gráfica 5. Exportación de vehículos a Turquía y Polonia (en u.f y tanto por ciento)

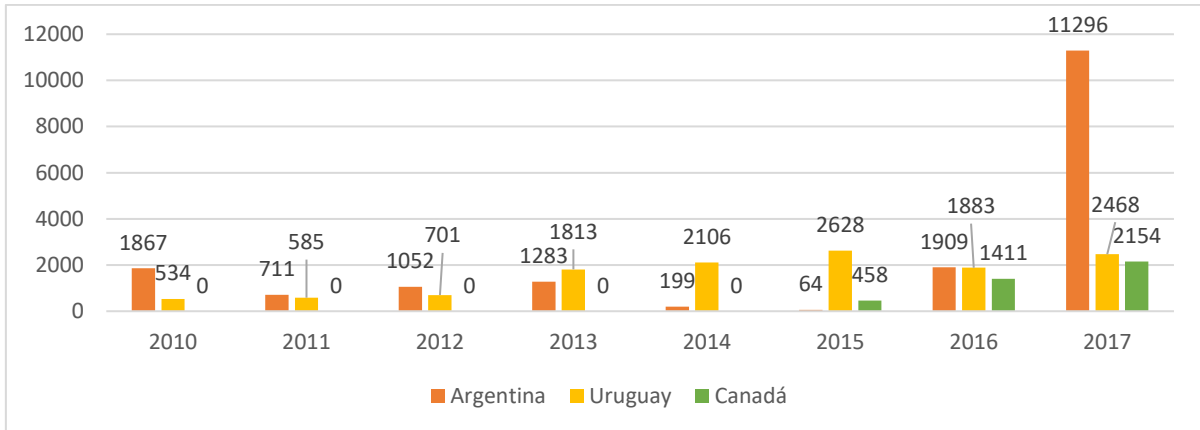


Fuente: ANFAC, 2018

Por su parte, el continente americano ha experimentado un ligero ascenso, pues si en 2015 suponía un 3% de las exportaciones, en 2017 alcanza un 4,6%. Países como Argentina o Uruguay están aumentando considerablemente sus importaciones de vehículos españoles, y Brasil que tras prácticamente verse reducida su recepción de vehículos al 0% en 2015 y 2016, empieza ahora a recuperarse. Canadá también ha experimentado un crecimiento de

recepción de vehículos procedentes de España debido a la reciente firma del Tratado de Libre Comercio entre dicho país y la Unión Europea. (Gráfica 6)

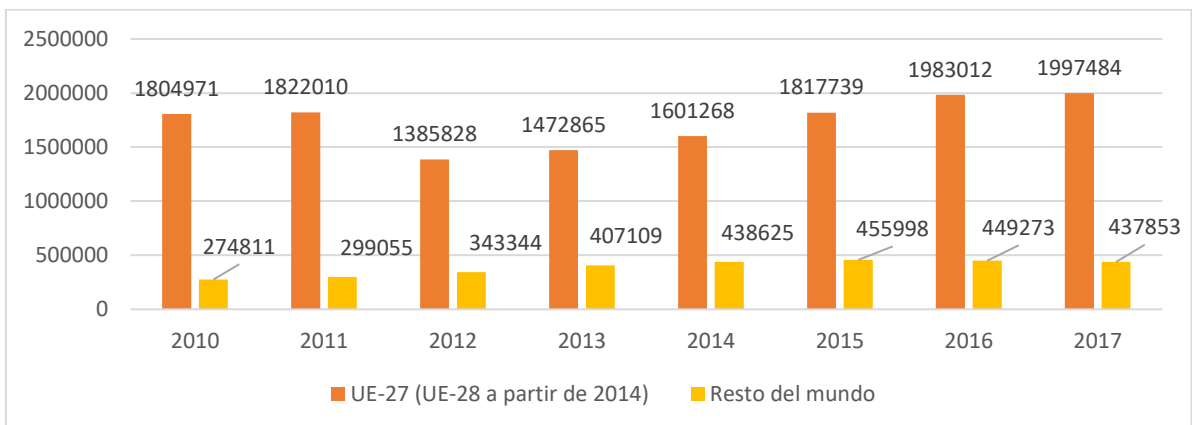
Gráfica 6. Exportación de vehículos a Argentina, Uruguay y Canadá (en u.f)



Fuente: ANFAC, 2018

Y en tercer y último lugar, se muestra la evolución de los destinos de exportación. (Gráfica 7). La exportación de vehículos fuera del continente europeo ha ido aumentando en los últimos años, pasando de representar menos del 10% antes del 2010 al 20% de media anualmente. Si bien en los dos últimos años se ha visto reducido esta cifra debido a la inestabilidad de los mercados europeos, así como de algunos mercados del noroeste de África y Turquía por los conflictos que atraviesan.

Gráfica 7. Evolución destinos exportación (en u.f)



Fuente: ANFAC, 2018

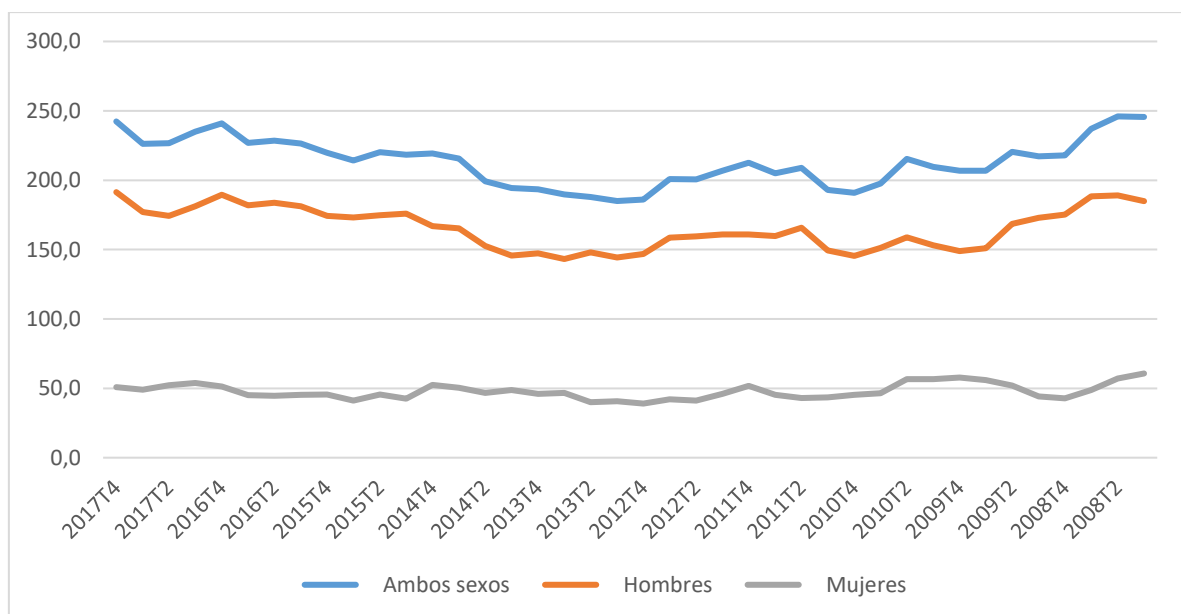
3.3.3 Ocupados

El objetivo de este apartado es analizar cuál ha sido la evolución de la ocupación en el sector automovilístico entre los periodos 2008-2017, así como la diferencia entre sexos. (Gráfica 8)

La crisis económica española (2008-2014) ha causado números efectos negativos no solo en el empleo, sino también en otras variables. Se destruyeron casi 3.3 millones de empleos en cómputo de todos los sectores entre 2008 y 2012, creándose únicamente 274.000 puestos de trabajos, lo que ocasionó un saldo negativo de unos 3 millones al final de dicho periodo.

En la gráfica 8 es posible visualizar una tendencia clara en la cual la población ocupada femenina está en todo momento situada a una gran distancia población ocupada masculina. Durante la crisis económica (2008-2014) se puede observar una ligera convergencia entre ambos sexos, que posteriormente se ha vuelto a incrementar. Es necesario resaltar que la población ocupada femenina no ha tenido prácticamente oscilaciones en el periodo al que se hace referencia en la tabla, pues sí ha sido mayor la variación de la población masculina.

Gráfica 8. Ocupados por sexo en el sector automovilístico (miles de personas)



Fuente: INE, 2018

A pesar que la producción de vehículos se ha ido incrementado con el paso de los años, el número de trabajadores ha ido disminuyendo desde 1980. Las causas están en la introducción de robots y la subcontratación de actividades, cuestión a la cual ya se ha hecho referencia anteriormente. Los datos demuestran que por cada tres trabajadores existe un robot y que paulatinamente irán incrementándose éstos en detrimento de los asalariados. La aplicación de las nuevas tecnologías ha permitido que el número de coches fabricados por trabajador al año se haya incrementado de manera notable.

3.3.4 Fortalezas del sector automovilístico español

El hecho que la automoción española sea un referente fuera de nuestras fronteras no es fruto de casualidad. A continuación, se mencionan los principales factores que, según la Asociación Española de Proveedores de Automoción, inciden en la competitividad de esta industria en España.

En primer lugar, la productividad, que se define como la relación existente entre los productos obtenidos y los recursos que se han utilizado para su producción. Por otro lado, también puede ser descrita como la relación entre los resultados obtenidos y el tiempo utilizado para su obtención. Este indicador es de suma importancia ya que indica el aprovechamiento de los recursos por parte de las fábricas de producción. Asimismo, este concepto está estrechamente relacionado con la mejora continua del sistema de gestión de calidad de manera que se puedan detectar los posibles defectos antes de que lleguen al consumidor final. Los factores que inciden en la alta productividad son la mano de obra, la automatización de las plantas y la competencia de sectores de máquinas o materiales.

España destaca por el alto índice de productividad en sus plantas de producción, de ahí que muchas empresas elijan como centro de trabajo nuestro país y fabricar, de forma exclusiva, sus modelos para luego exportarlos.

En segundo lugar, la calidad y cuantificación de la mano de obra. Alrededor de 250.000 personas están vinculadas directamente a la producción de la industria de la automoción, y aún incrementa mucho más si se tiene en cuenta el empleo indirecto que genera ésta, debido en gran medida, al alto nivel de cualificación y preparación de los trabajadores, operarios e ingenieros. Se estima que alrededor del 9% de la población activa participa directa o indirectamente en esta industria. Ahora bien, para que las empresas recuperen

la inversión realizada en cualificación específica de los trabajadores se requiere una cierta estabilidad en el empleo. En este sentido, cuando la norma general es la cualificación específica, crecen los costes de rotación de personal cualificado, apareciendo entonces mecanismos que reducen la movilidad de los trabajadores hacia otras empresas competidoras. De todas maneras, la progresiva robotización de la fabricación restará importancia a la cantidad en beneficio de la calidad de la mano de obra de los trabajadores que será más cualificada aún.

En tercer lugar, la modernización de las fábricas. España cuenta con plantas muy avanzadas tecnológicamente a nivel de automatización y robótica, ocupando el quinto lugar dentro de los países europeos y el tercero en número de robots instalados. Pero el dinamismo de esta industria no permite el descuido. Por consiguiente, la modernización constante y automatización en los procesos está a la orden del día. Según un artículo de prensa publicado en la sección motor, la gran mayoría de plantas españolas están ya adaptadas a la nueva normativa de ecología y sostenibilidad impulsada por el Gobierno. De esta manera se pretende mejorar la eficiencia energética de la línea de producción, como así demuestran los datos. Según un artículo digital publicado en ABC, la marca española Seat logró en 2015 reducir el consumo de agua por cada coche fabricado en un 15%, proponiéndose como objetivo cercano llegar al 25% en este presente año 2018. Ello ha sido posible gracias al empleo de medidas de ahorro en la fase de taller de pintura, donde se consumía más de la mitad del total del consumo de agua de todo el proceso.

En cuarto lugar, la I+D+i. Una de las consecuencias del dinamismo ha sido que la industria automovilística española sea la que más ha invertido en I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), añadiendo además priorización por el medio ambiente, protegiendo el mismo con la utilización de combustibles ecológicos como el biodiésel.

En quinto lugar, los conocidos “technology centers” o centros tecnológicos. Son organismos de investigación que disponen de recursos materiales y humanos necesarios para la realización de actividades relacionadas con la generación de conocimiento tecnológico, y cuyo éxito se mide en función de la mejora competitiva de las empresas y su contribución al desarrollo económico del entorno donde se instala. Hace falta el apoyo de una extensa red de estos centros dedicados a la industria automovilística u otros sectores relacionados para poder sostener la alta inversión en I+D.

En sexto lugar, la competitividad de la industria de componentes. El alto prestigio reconocido de las empresas españolas por la calidad y competitividad de la industria de componentes, es sin duda uno de los factores que contribuyen más al éxito. La calidad de los productos ha permitido que muchas empresas se hayan consolidado a nivel internacional permitiendo así que, más del 50% de la producción, se exporte y esté presente en los principales mercados mundiales. Es por lo que, empresas de componentes y plantas de producción, se localizan en una situación geográfica cercana a España para conseguir un servicio rápido y adecuado, lo que conlleva una facturación superior a los 30.000 millones de euros en los últimos años.

Por último, y no menos importante, la competitividad de las industrias auxiliares. El sector de la maquinaria es muy importante, que influye enormemente en la del automóvil, pues a mejor maquinaria mayor productividad. Con todo ello, no se puede restar importancia a la industria productora de materias primas o materiales como el plástico o el acero, donde España es líder tanto en producción como en exportación, siendo el principal cliente de ésta la propia industria automovilística.

Todos estos factores permiten que España posea una posición privilegiada e importante en la fabricación de vehículos a nivel mundial.

3.3.5 Reorganización del sector

En los últimos años, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha tenido un gran impacto en este sector, modificando su estructura y forma de organizarse. Fundamentalmente, según un artículo científico publicado por Josep Banyuls y Raúl Lorente en 2014, las grandes transformaciones que se han producido se pueden resumir en tres aspectos: globalización, reorganización interna y reestructuración de la cadena de valor. Es cierto que estos cambios se han producido en la mayoría de países, aunque en distinto grado intensidad.

Las relaciones con la industria de componentes han cambiado debido al empleo de nuevas herramientas que proporcionan una mayor flexibilidad a las empresas, tales como una reducción de la integración vertical o la generalización del “Just in time”. Es este último el que quizás haya tenido un mayor impacto, por lo que es necesario realizar una breve descripción.

El sistema de Justo a tiempo o “Just in time” fue incorporado al proceso productivo por los japoneses y Taiichi Ohno fue el pionero con su aplicación a la empresa Toyota, debido a la necesidad de producir pocas cantidades de cada modelo de manera eficiente. Su filosofía consiste en fabricar los productos estrictamente necesarios en el momento preciso de tal manera que se reduzca todo aquello que signifique despilfarro de recursos en todo el proceso. Entre los objetivos que se persiguen con la aplicación de este sistema destacan:

- Identificar y contestar a las necesidades de los consumidores.
- Establecer una relación entre costes y calidad de una forma óptima.
- Reducir todo aquello que no aporte valor.
- Constituir una relación duradera y fiable con los proveedores de materias primas y materiales para garantizar el suministro cuando se necesite.
- Aumentar la competitividad de la empresa.

A pesar de todo, las tendencias del cambio en España vienen determinadas, en la mayoría de ocasiones, por decisiones que se toman en territorio extranjero.

La reorganización interna también ha tenido un gran impacto. Aspectos como la reducción de jerarquías, descentralización de las decisiones y mayor flexibilidad interna son cada vez más comunes en las empresas de automóviles. En este sentido, el trabajo en fines de semana como nueva forma de jornada laboral, es un ejemplo de esta mayor flexibilidad.

Por último, la reorganización de la cadena de valor es otro de los cambios clave. Ya no se puede considerar a la fábrica de automóviles como una empresa con toda su producción integrada, sino que cuenta con una amplia red de empresas auxiliares y complementarias que le suministran. Ello permite que cada una de ellas se especialice en una parte del proceso, de forma que todas sean productivas y eficientes en su tarea. Si una misma empresa realizase de manera autónoma todo del proceso, los costes se dispararían al realizar actividades en las cuales no son especialistas. Por este motivo, se recurre a la subcontratación de actividades, lo que a su vez ocasiona un menor control por parte de la empresa principal y una reducción de la integración vertical. Por consiguiente, la industria

de componentes será la que determine y soporte el crecimiento del valor futuro de la producción. Todo ello está verificado por numerosos estudios que demuestran y constatan el hecho que en España se ha producido un incremento importante de actividades subcontratadas en todos los sectores, especialmente en el automovilístico. A pesar de ello, la existencia de pocas grandes empresas subcontratistas produce que éstas determinen la capacidad para fijar qué se produce y cómo y, por tanto, las condiciones del resto de empresas subcontratistas de menor tamaño. Ello ha producido que se traslade presión a estas empresas que imponen las condiciones de juego del mercado.

3.3.6 Futuro del sector

En este último apartado se pretende realizar una previsión futura del sector automovilístico, identificando los principales retos a los cuales se debe hacer frente para seguir siendo un sector económico de relevancia en nuestro país. Según Francisco Javier Martín García (2013), los retos más significativos están relacionados con la disponibilidad de una red de transporte más eficiente, la elaboración de una política medioambiental de reducción de emisiones en la Unión Europea y que los acuerdos de Libre Comercio suscritos por la UE con terceros países garanticen el beneficio mutuo.

Preguntas como: ¿cuál es el futuro del sector en España?, ¿está preparado el sector para el cambio? o ¿la automoción en España se va a convertir en un sector sin relevancia? son cuestiones que se tratan de resolver atendiendo a los retos mencionados anteriormente.

3.3.6.1 Eficiencia de la red de transportes

Uno de los desafíos más relevantes es el relacionado con la calidad y estado de las infraestructuras de transporte. Sin duda, es un tema de gran relevancia que va a marcar el futuro del sector.

Esta afirmación puede resultar impactante teniendo en consideración que, hasta antes de la crisis, España ha realizado cuantiosas inversiones en infraestructuras, situándola como el país con más kilómetros de carreteras por millón de habitantes (duplicando a Alemania). A pesar de ello, no siempre ha sido así, puesto que casi siempre ha tenido un impacto secundario. Los motivos que justifican la importancia de la red de transportes son:

- Mercado interno poco relevante respecto al total europeo, por lo que gran parte de la producción (tanto de vehículos como de componentes) se exporta al extranjero. Exactamente el 65,25% de los componentes fabricados en España en 2012 fueron exportados, suponiendo una facturación de más de 27.000 millones de €.
- España tiene una posición peculiar en el panorama europeo, encontrándose a 1.350 kilómetros de media del centro de gravedad de la demanda de vehículos europea. Adicionalmente, España tiene distribuida sus plantas de producción muy dispersas geográficamente.

Los datos demuestran que el 10% de los costes de explotación de un fabricante de vehículos es el transporte, incluso por delante de los costes de mano de obra, que alcanzan una cifra del 8%. Por ello, la eficiencia de la logística de la red es un factor crítico para competitividad de la industria del tejido textil y automoción en particular.

El transporte de vehículos por ferrocarril, muy común en otros países europeos, es una alternativa, pero las ineficiencias en los costes lo impiden. No es necesario realizar grandes inversiones sino una buena gestión de las empresas públicas tales como Renfe o ADIF, bastaría para dar solución al problema. El hecho de que el 20% del transporte por carretera esté relacionado con el automóvil, revela el impacto positivo que tendría una modernización de la red de transportes en la economía.

3.3.6.2 Política medioambiental en la Unión Europea

De acuerdo con las presiones sociales existentes en materia medioambiental para reducir los gases contaminantes que generan el efecto invernadero, el sector está acometiendo numerosos esfuerzos en materia tecnológica.

Los primeros resultados proporcionados por ANFAC ya constatan que a día de hoy 100 turismos contaminan menos que uno de los años setenta, los filtros de partículas han reducido las emisiones de gases contaminantes en un 99%, las emisiones de óxido de nitrógeno se han reducido más de un 60% en la última década y que en la actualidad, el 80% de los gases contaminantes emitidos por los vehículos se concentra en un 20% del parque total, lo que indica una excelente tendencia, puesto que en épocas anteriores estaba más disperso. En particular, en lo que se refiere a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), el mercado se ha adaptado mediante la fabricación de modelos parcialmente o

totalmente eléctricos, así como de modelos híbridos. Ello ha permitido que en los últimos 15 años se haya reducido las emisiones de este gas por encima de 20%. En 2012, el 99,9% de vehículos emitían menos de 160 gramos de CO₂ por kilómetro, situándose actualmente en torno a 130 gramos. Es evidente que la tendencia general es la reducción progresiva.

En el ámbito de la Unión Europea existen una serie de normas destinadas a reducir las emisiones de los nuevos turismos que se encuentran recogidas en el reglamento 443/2009, siendo el objetivo llegar a 95 gramos de CO₂ por kilómetro en 2020. Actualmente la UE está en proceso de transformación con el objetivo de alcanzar la meta señalada anteriormente. Todavía a día de hoy se están discutiendo en la Comisión Europea, en el Parlamento Europeo y en el Consejo de Ministros cuáles serán las nuevas reglas que entrarán en vigor en 2020. En este sentido, se están teniendo en cuenta aspectos más técnicos tales como la flexibilización o la modificación de la metodología de cálculo de emisiones para cada fabricante, de manera que no sea un límite de emisiones común a todos, sino adecuado a cada uno de ellos.

En todo momento es necesario recalcar que las exigencias medioambientales de CO₂ en Europa no pueden mermar la competitividad del sector respecto a compañías asiáticas o norteamericanas.

3.3.6.3 Acuerdos de Libre Comercio

Como ya se comentó en el apartado 3.2, las características de la industria automovilística permiten enmarcarla como una industria global, donde gran parte de la producción es destinada a la exportación. Es por ello necesario que la UE establezca una adecuada política comercial que al menos no dificulte esta actividad exportadora, a través de la eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias con terceros países externos a la UE.

Un ejemplo de ello es el Tratado de Libre Comercio con Corea del Sur que entró en vigor el 1 de julio de 2011, aunque inicialmente no tuvo mucho éxito puesto que sí se produjo una mayor importación de vehículos surcoreanos por parte de España, pero no un incremento de las exportaciones de vehículos españoles a Corea del Sur. Por otro lado, según estudios e investigaciones realizadas por la empresa multinacional Deloitte, un acuerdo de Libre Comercio de Europa con Japón tendría numerosos efectos negativos para

todo el sector en Europa en 2020, tales como una pérdida de empleos que oscila entre 35.000 y 73.000 trabajos, apenas un incremento de 7.800 unidades de exportaciones europeas hacia Japón y un incremento de 443.000 unidades de importaciones por parte Japón. En definitiva, ello supondría el traslado de este sector hacia otro lugar geográfico y la posible pérdida del sector en Europa. Es fundamental que la UE sea firme en la defensa de los intereses de las empresas europeas y que la apertura a nuevos mercados no suponga un riesgo para ellas. Por este motivo, para futuros acuerdos de Libre Comercio, es necesario tener en cuenta los efectos negativos que una apertura inestable hacia otros mercados pueda tener sobre la competitividad y el empleo de la industria en Europa, de forma que se garantice en todo momento el beneficio mutuo de cualquier acuerdo.

En el caso particular de España, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad ha apoyado de manera consistente la realización de inversiones en nuevas tecnologías para garantizar la competitividad de las plantas españolas. Además de las fortalezas del sector citadas en el apartado 3.3, cabe señalar que España es la puerta de entrada al mercado europeo, al mercado latinoamericano y al mercado norteafricano, con todo lo que ello supone.

El Gobierno, consciente de la importancia de dicho sector, llevó a cabo una serie de medidas tales como el aumento de la eficiencia energética, la ampliación y/o relocalización de las plantas, facilidades de renovación de vehículos a través del Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (Plan PIVE) y programa de ayudas a la adquisición de vehículos eléctricos (Plan MOVALT), entre otros. Todas estas medidas favorecen tanto la competitividad de la industria como la modernización y renovación del parque automovilístico en España.

3.4 Parque de vehículos en España

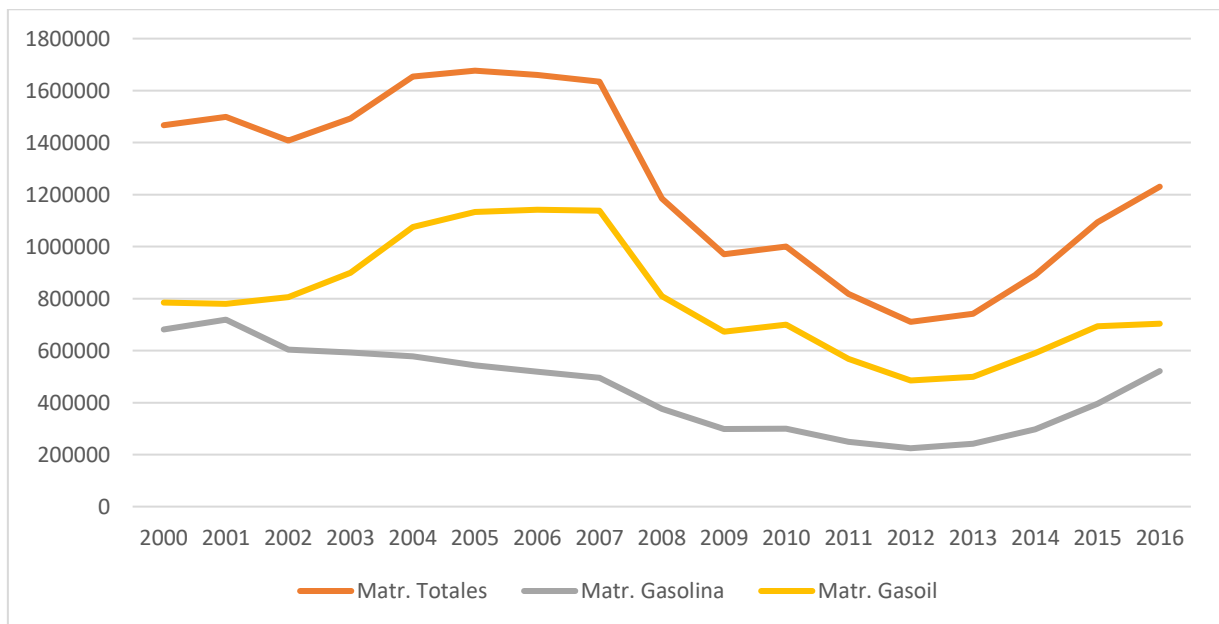
3.4.1 Matriculaciones por tipo de combustible

Es evidente que la crisis económica ha tenido un gran impacto tanto en las ventas como en las matriculaciones de automóviles en España (Gráfica 9). Es necesario precisar que no toda la producción nacional va destinada al consumo nacional, ya que el 87% va destinado a la exportación. Por otro lado, no todas las matriculaciones nacionales

proviene de la producción nacional, puesto que hay automóviles importados desde otros países, como por ejemplo Alemania.

En la gráfica 9 puede visualizarse una clara tendencia con el ciclo económico. Así pues, desde el año 2000 al 2007, periodo de expansión económica destacado por el boom inmobiliario, se produce un crecimiento del número de matriculaciones totales consecuencia del incremento de las matriculaciones de gasoil, puesto que, en el periodo citado, las matriculaciones de gasolina descienden, teniendo como consecuencia una mayor distancia entre ambos tipos de combustibles. Posteriormente, el periodo 2007 a 2012 destacado por la profunda crisis económica, se produce un notable descenso de las matriculaciones totales, reduciéndose la distancia entre los combustibles y situándose en niveles inferiores al año 2000. A partir de 2012, la situación económica española empieza a mejorar, aunque no es hasta 2014 cuando realmente la economía empieza a recuperarse lentamente de las consecuencias negativas sufridas por la crisis. Es aquí cuando se puede ver que las matriculaciones de gasolina quitan terreno a las de gasoil. No sólo las estadísticas lo demuestran, sino que además existen numerosos estudios y publicaciones en la prensa y en revistas especializadas que lo constatan.

Gráfica 9. Matriculaciones por tipo de combustible (en u.f)



Fuente: DGT, 2018

Según una noticia digital publicada en la revista Autopista.es, después de muchos años del dominio del diésel, parece que la gasolina se ha hecho un hueco. En el mes de febrero de 2018, el 56,4% de las matriculaciones eran de gasolina frente al 38,2% del diésel. Además, los vehículos híbridos y eléctricos están aumentando su presencia llegando al 6% en detrimento del diésel. Las medidas de regulación del tráfico tomadas por grandes ciudades como Madrid o Barcelona para disminuir la contaminación de gases, parece que ha calado en los conductores que, ante el temor de no poder circular durante episodios de alta contaminación, están cambiando sus hábitos de compra. Sólo en octubre de 2017 se matricularon 1.166 unidades de coches eléctricos frente a 222 unidades que se matricularon en el mismo mes del año anterior, lo que representa un 525% más. La marca que claramente destaca y sobresale en vehículos 100% eléctricos es Renault con su modelo Renault Zoe.

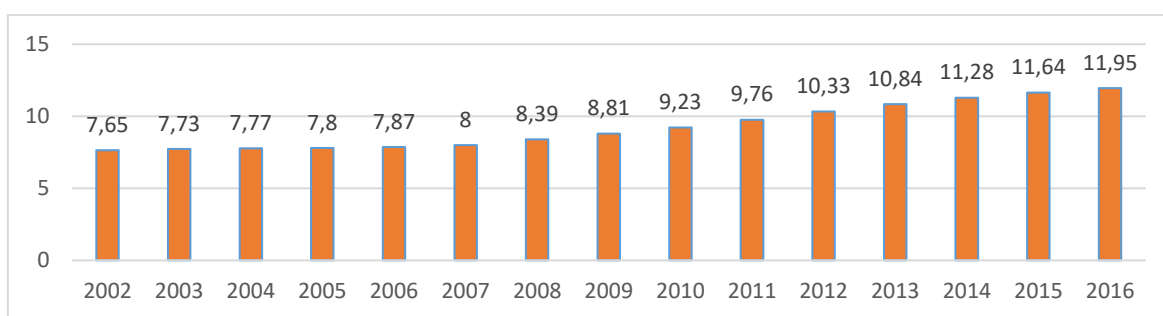
La evolución del mercado durante el año 2017 refleja que todavía el diésel ganaba a la gasolina con un 52,7% de los primeros frente al 42 % de los segundos. El punto de inflexión se produce en el mes de junio cuando, por primera vez, se matricularon más coches de gasolina que diésel. A pesar de todo, el acumulado del año 2017 fue mayor en los diésel (48,3%) que en gasolina (39,9%). Si se analiza el mercado por marcas de automóviles y tipo de combustible, la mayoría de fabricantes han incrementado las matriculaciones de sus modelos de gasolina frente al diésel. Sin embargo, existen datos concretos de marcas que no suceden así. Ejemplos de ello son la marca italiana Fiat que pasa del 64,15% de turismos de gasolina matriculados en octubre del 2016 al 57,31% en 2017, la marca alemana Opel pasa del 66,69% al 62,87% y la marca francesa Peugeot que pasa del 42,59% al 39,79%.

Aspectos tales como el escándalo del caso Volkswagen, cambios en la normativa de medición de gases o las restricciones de las grandes ciudades, ponen en duda el futuro del gasoil. Por lo contrario, la mayoría de fabricantes y concesionarios afirman que el diésel todavía tiene mucho recorrido por delante. El Director de Marketing y Business Development de Arval, empresa de renting de coches y furgonetas, afirmó en una entrevista que la muerte súbita del diésel no era inminente, sino que será una disminución progresiva a favor de los modelos híbridos. Esta sustitución no va a ser de un día a otro sino un proceso relativamente largo.

3.4.2 Parque de vehículos

Los últimos datos proporcionados en lo referido a la edad media del parque automovilístico muestran que se sigue envejeciendo, a pesar de las buenas cifras de ventas (Gráfica 10). En el año 2016 la edad media alcanzó los 11,95 años de antigüedad. Los estudios realizados demuestran que con el ritmo actual de matriculaciones y bajas no se producirá una estabilización de la edad media hasta el año 2020. Así pues, también considera necesario tomar medidas que incentiven y faciliten el desguace de los vehículos más antiguos. La crisis económica ha tenido también un gran impacto en la subida de la edad media.

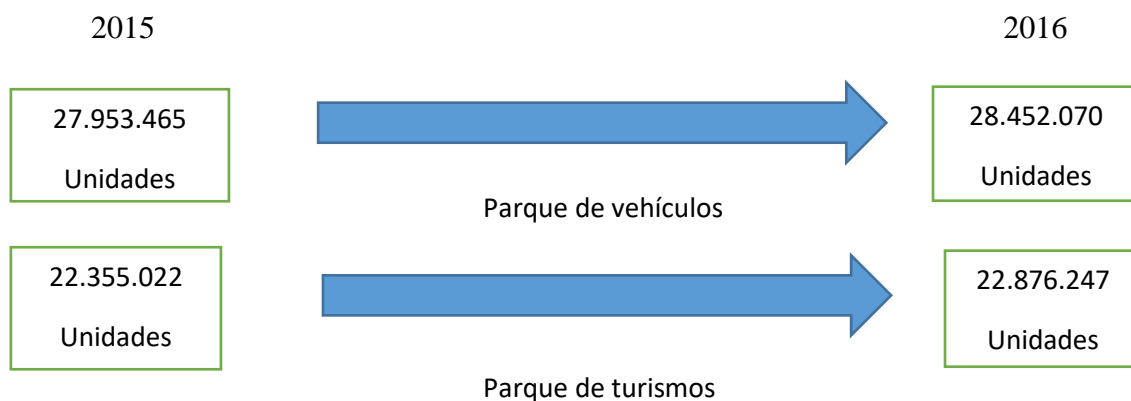
Gráfica 10. Edad media turismos en España (2002-2016)



Fuente: ANFAC, 2018

Por su parte, el parque de vehículos, en el que se incluyen turismos, furgonetas y camiones, ha ido experimentando una progresiva recuperación tras la crisis, en consonancia al crecimiento de la economía española. (Figura 4)

Figura 4. Parque de vehículos y turismos en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANFAC, 2016

3.4.3 Vehículos con energías alternativas

Los vehículos propulsados con energías alternativas están llamados a formar parte de la movilidad sostenible en el transporte a nivel global, tanto en las ciudades como en las carreteras, debido a sus beneficios en materia de diversificación energética y reducción de la dependencia de los productos petrolíferos, así como por la reducción de emisiones de CO₂ y de otras emisiones contaminantes y de efecto invernadero. De esta forma se ayuda a mejorar la calidad del aire de nuestras ciudades y a disminuir la contaminación acústica y favoreciendo además el consumo de energías autóctonas, especialmente de fuentes renovables.

En este contexto y atendiendo a la dificultad de penetración de estas tecnologías en el mercado, por el elevado coste que todavía tienen respecto a los vehículos de tecnologías convencionales, así como la alta demanda constatada en los últimos planes de ayuda publicados, se estimó conveniente y necesario dar continuidad a las ayudas a la adquisición de vehículos de energías alternativas mediante la regulación de concesión directa de subvenciones en el marco de la convocatoria del Plan MOVALT Vehículos (Plan de Apoyo a la Movilidad Alternativa) en el año 2017, cofinanciado con del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible (2014-2020). Este plan procede de la transposición de la Directiva europea 2014/974/UE a España mediante el Real Decreto 639/2016, del 9 de diciembre de 2016, así como con la aprobación del Marco de Acción Nacional, aprobado en Consejo de Ministros del 9 de diciembre de 2016. Las ayudas se dirigen tanto a incentivar la adquisición de vehículos eléctricos como de gas licuado del petróleo, de gas natural comprimido y licuado, pilas de combustible y motocicletas eléctricas. La dotación presupuestaria fue de 20 millones de € pero el día 14 de diciembre del 2017 se produjo el agotamiento de los recursos destinados a tal fin, a excepción de las motocicletas eléctricas. No obstante, se podrán seguir registrándose solicitudes en lista de reserva provisional que serán atendidas en riguroso orden de llegada.

Entre los vehículos con energías alternativas más utilizados en España destacan los vehículos eléctricos y los híbridos. Un vehículo eléctrico es aquel que es impulsado por uno o más motores eléctricos que emplea la energía eléctrica almacenada en baterías recargables y la transforma en cinética. A diferencia de los vehículos de combustión interna, que funcionan quemando combustible, un coche eléctrico obtiene la tracción de

los motores eléctricos. Esta energía es almacenada en sistemas recargables, baterías, que luego consumen la energía almacenada durante su desplazamiento.

Los vehículos eléctricos presentan una serie de ventajas y desventajas respecto al vehículo de combustión interna tradicional (gasolina o diésel). Entre sus principales ventajas destacan:

- Son menos contaminantes.
- Funcionan con energías renovables.
- Son más silenciosos.
- Los motores eléctricos son más ligeros y simples. Al no quemar combustible, no precisan refrigeración.
- No requieren cambio de marchas ni embrague. Conducción muy cómoda y sin vibraciones.
- Aprovechan la energía de la frenada para cargar las baterías (este sistema proviene de su aplicación directa en los coches de Fórmula 1 desde 2014 mediante las siglas ERS-“Energy Recovering System”-Sistema de Recuperación de Energía).
- Mantenimiento muy sencillo del motor eléctrico por su simplicidad mecánica.
- Ahorro de “combustible”. El coste por kilómetro de la carga eléctrica es inferior al del combustible.
- Ventaja normativa. Al aplicar protocolo de contaminación no se ven afectados.
- Incentivos fiscales y ayudas estatales.

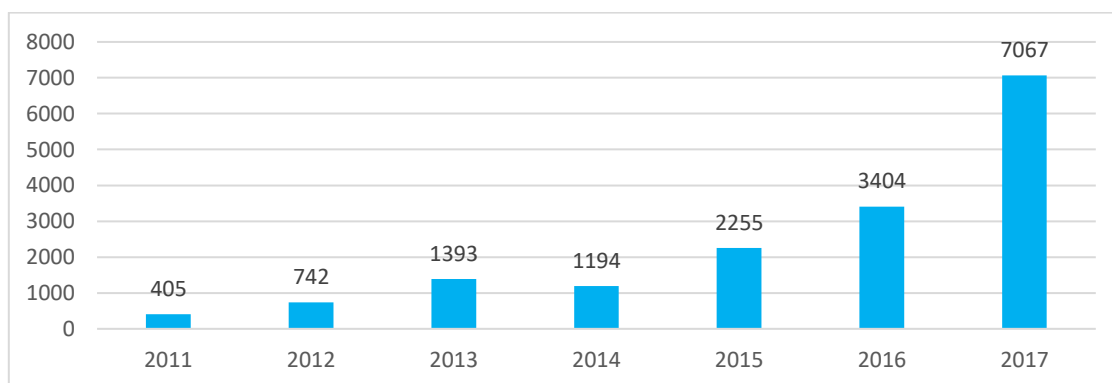
Entre sus principales inconvenientes sobresalen:

- Poseen una menor autonomía. En el futuro, la mejora de las baterías la incrementarán.
- El precio del vehículo suele ser más elevado, pero en un medio plazo se amortiza por el ahorro en combustible, impuestos y mantenimiento.
- Existencia de pocas infraestructuras de recarga pública.
- Mayor tiempo de repostaje o carga de las baterías. Oscila entre 30 minutos y 8 horas, dependiendo del nivel de carga que se quiera obtener.
- Alto coste de recambio de las baterías cuando termina su vida útil.

De momento, el uso del vehículo eléctrico es rentable si se dispone un garaje en propiedad donde pueda llevarse a cabo la recarga de la batería y si es destinado fundamentalmente para moverse por ciudad, además de tener un impacto respetuoso con el medio ambiente. De hecho, ya existen ciudades que permiten el uso compartido del carril bus con los vehículos eléctricos, discriminando así al resto. El éxito futuro de este tipo de vehículo vendrá determinado por el desarrollo y avances que se realicen en la mejora de carga de las baterías y aumento de la autonomía. La recarga por inducción sin necesidad de cables será el siguiente paso. El coche se estaciona en un punto concreto donde se recarga a través de inducción electromagnética, siendo así más cómodo y seguro para el conductor al no necesitar salir del coche. Y un paso aún un poco futurista, sería la recarga mientras se está circulando, de tal manera que los vehículos puedan recibir la energía en movimiento mientras circulan por la carretera.

En la gráfica 11 se muestra la evolución de matriculaciones de turismos eléctricos en España. Como puede verse, las matriculaciones han ido creciendo año tras año, salvo el 2014 donde desciende ligeramente respecto al año anterior. En tan solo siete años se ha producido un incremento extraordinario. Quizás la cifra más significativa sea la del año 2017, donde se llegó a matricular más del doble que el año anterior, y mucho más si se compara con el año 2011, cuando se matriculaban 17 veces menos automóviles. Como ya se comentó anteriormente, la mayor concienciación con el medio ambiente, medidas restrictivas de circulación hacia determinados vehículos e incentivos fiscales son los principales causantes del aumento de las matriculaciones de vehículos con energías alternativas.

Grafica 11. Matriculaciones vehículos eléctricos (en unidades físicas)



Fuente: DGT, 2018

Por su parte, un vehículo híbrido es aquel que comparte un motor de combustión interna y un motor eléctrico alimentado por baterías adicionales a la principal. Atendiendo a su funcionamiento se pueden clasificar en tres tipos:

- Híbrido en serie: el motor de combustión interna (en adelante motor térmico) no tiene conexión mecánica con las ruedas, sólo se usa para generar electricidad. Dicho motor funciona a un régimen óptimo y recarga la batería hasta que se llena, momento en el cual se desconecta temporalmente. La tracción es siempre eléctrica.
- Híbrido en paralelo: tanto el motor térmico como el eléctrico se utilizan para dar fuerza a la transmisión a la vez. Es una solución relativamente sencilla, pero no es la más eficiente.
- Híbrido combinado: cualquier combinación de los dos motores sirve para impulsar al coche, es como un híbrido en serie pero con conexión mecánica a las ruedas. Es una solución muy eficiente pero mucho más compleja a nivel mecánico y electrónico.

Al igual que los vehículos eléctricos, los híbridos presentan ventajas y desventajas respecto al tradicional. Entre las ventajas destacan:

- Funciona con los combustibles tradicionales que se encuentran en cualquier gasolinera (gasolina o diésel).
- Menor consumo.
- Menos contaminantes.
- Más silenciosos.
- Aprovechan la energía del rozamiento con la superficie.
- Mantenimiento sencillo y carga automática de la batería.
- Incentivos fiscales y ayudas estatales.

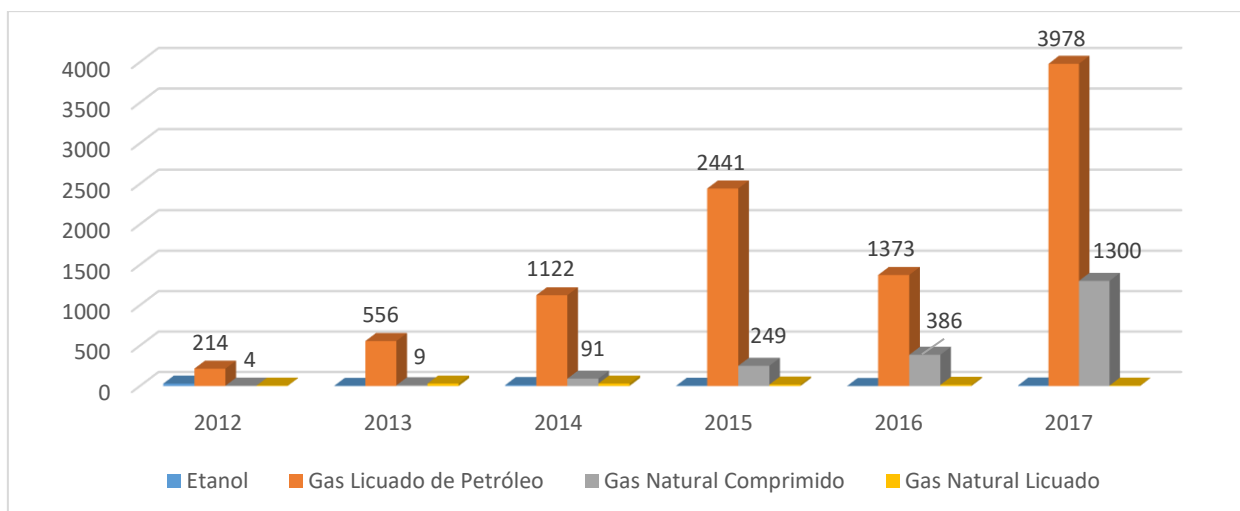
Los inconvenientes son:

- Mayor peso, al incluir dos motores.
- Más caros.
- Contaminan, aunque menos que los tradicionales y más que los 100% eléctricos.

- No apto para todos los conductores. Útil para uso para uso mixto entre carretera y vía urbana. En autovía a grandes velocidades, supone mayor gasto debido al mayor peso.

En la gráfica 12 se muestra la evolución de matriculaciones de turismos híbridos en España según los tipos de carburantes mayormente utilizados. Existe un claro crecimiento en el Gas Licuado de Petróleo (GLP) y en el Gas Natural Comprimido (GNC), donde en todos los periodos el GLP se ha situado por encima del GNC. Resulta curioso el dato del GLP alcanzado en 2016 puesto que desciende significativamente respecto al año anterior, aun cuando en 2017 casi triplica las matriculaciones de 2016. Las matriculaciones de vehículos de GNC en 2017 llegaron a ser 3,37 veces superiores a 2016, experimentando la mayor variación entre años consecutivos según los carburantes citados. Por su parte, el Etanol y el Gas Natural Licuado han quedado relegado a un segundo plano, siendo su participación prácticamente mínima.

Grafica 12. Matriculaciones vehículos híbridos (en unidades físicas)

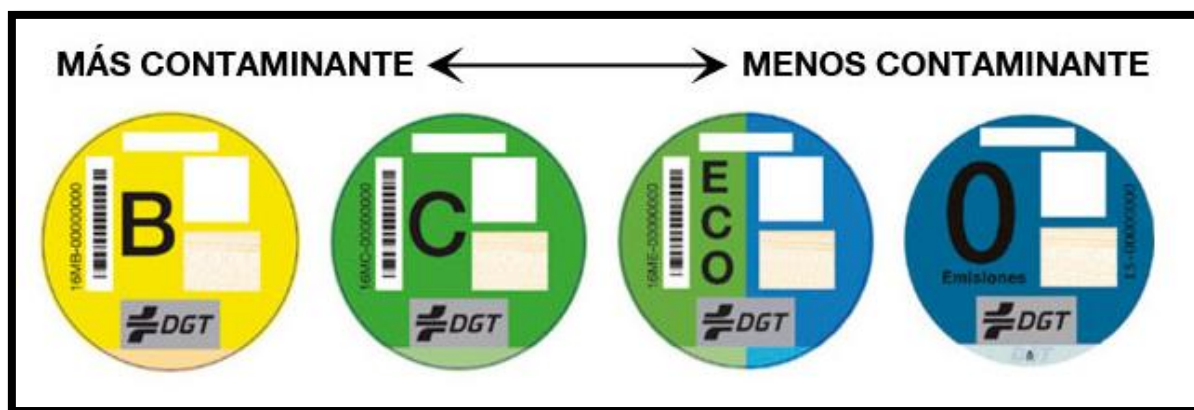


Fuente: DGT, 2018

Con el objeto de identificar y clasificar los automóviles según su eficiencia energética, la Dirección General de Tráfico ha puesto en marcha un sistema de adhesivos de diverso

color en función del impacto al medio ambiente. Son 4 los distintivos ambientales creados que permitirán graduar el 50% del parque más eficiente. (Figura 5)

Figura 5. Etiquetas medio ambientales



Fuente: DGT, 2018

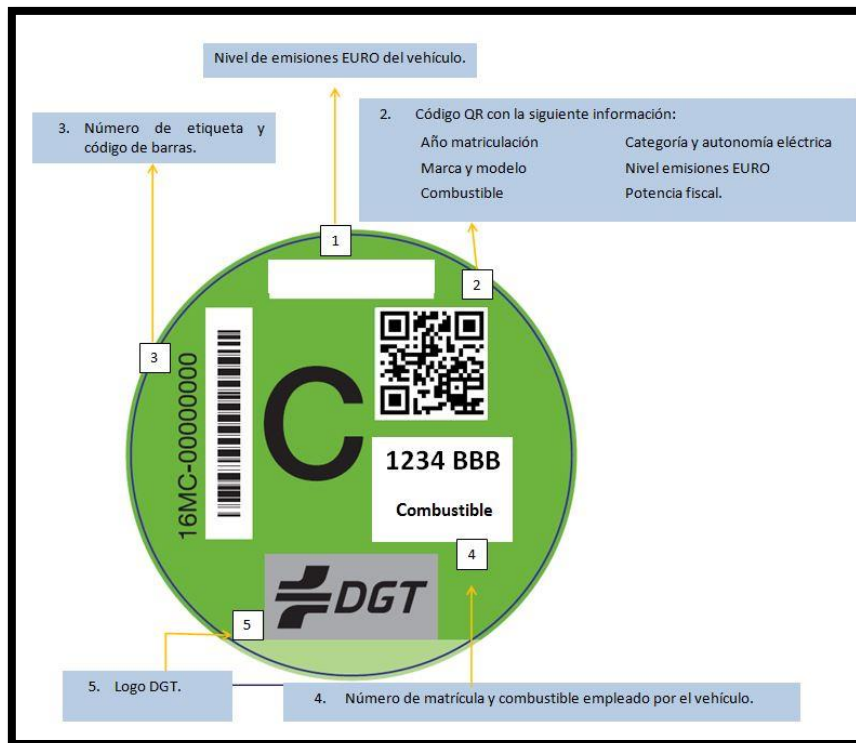
Esta categorización tiene su origen en el Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016 (Plan Aire), en el que se afirma que tanto las partículas como el dióxido de nitrógeno tienen en el tráfico rodado la principal fuente de emisión en las grandes ciudades y propone la clasificación de los vehículos en función de los niveles de contaminación que emiten.

La clasificación del parque tiene como objetivo discriminar positivamente a los vehículos más respetuosos con el medio ambiente y ser un instrumento eficaz al servicio de las políticas municipales, tanto restrictivas de tráfico en episodios de alta contaminación, como de promoción de nuevas tecnologías a través de beneficios fiscales o relativos a la movilidad y el medio ambiente.

La colocación del distintivo es voluntaria. Sin embargo, y dado que facilita la rápida identificación de los vehículos menos contaminantes, se recomienda que se adhiera en el ángulo inferior derecho del parabrisas delantero, si se dispone de él, o en su defecto, en cualquier sitio visible del vehículo. Los propietarios que no hayan recibido todavía el distintivo a través de correo ordinario, podrán hacerlo a través de cualquier oficina de Correos a un precio de 5€.

Todas las etiquetas, excepto la de cero emisiones que no tiene código de barras, tienen el mismo contenido. Como ejemplo se muestra la etiqueta C. (Figura 6)

Figura 6. Etiqueta C



Fuente: DGT, 2018

El derecho a tener dicho distintivo depende del tipo de vehículo:

- Cero emisiones: destinados a vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículos eléctricos de autonomía extendida (REEV), vehículos eléctricos híbridos enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible.
- Eco: para vehículos híbridos enchufable con autonomía menor de 40km, vehículos híbridos no enchufable (HEV), vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En todo caso, deberán cumplir los criterios de la etiqueta C.
- C: destinados a turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014, vehículos de más de 8 plazas y pesados,

tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014. Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 4,5 y 6 y en Diésel la Euro 6.

- B: para turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del año 2000 y de diésel a partir de enero de 2006, vehículos de más de 8 plazas y pesados tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir de 2005. Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 3 y en Diésel la Euro 4 y 5.

4. CONCLUSIONES

Tras haber realizado el estudio de este sector en su conjunto, se puede afirmar que el aspecto general que se obtiene del mismo es la de un sector que todavía está recuperándose de los efectos de la crisis, como por ejemplo las matriculaciones, aun cuando existen variables tales como nivel de producción y exportaciones que ya lo han superado. Las previsiones futuras sobre ventas y matriculaciones de vehículos son al alza debido fundamentalmente al mayor gasto realizado por las familias, que poco a poco empiezan a notar económicamente la recuperación económica en sus bolsillos, y las inversiones realizadas por las empresas. Todos los expertos coinciden en esta tendencia al alza, aunque ciertamente condicionado a la dotación de ayudas por adquisición de nuevos vehículos, como el Plan de Incentivos al Vehículo Eficiente (Plan PIVE) o programa de ayudas a la adquisición de vehículos eléctricos (Plan MOVALT).

A pesar de la recesión sufrida durante el periodo de crisis económica, el sector está tirando de la economía y está recuperándose. Un ejemplo de ello es que en el año 2012 se alcanzó el mínimo de producción de unidades totales de turismos, todoterrenos, furgonetas y camiones, con 1.908 miles de unidades físicas y un valor de 22.462.541 miles de €. Por su parte, en el año 2016 las unidades producidas alcanzaron 2.894 miles de unidades físicas, muy cercanas al año 2007 (2.899 miles de unidades físicas), y un valor de 40.548.663 miles de €, siendo el valor máximo alcanzado desde el año 2000.

Aunque los principales destinos de exportación siguen siendo las principales economías europeas como Alemania o Reino Unido, se ha producido una apertura hacia otros continentes como el americano. El VAB del sector ha alcanzado ya niveles anteriores a la crisis y se prevé que continúe creciendo.

En lo que se refiere al mercado laboral, es necesario resaltar que no se han producido oscilaciones importantes en el número de ocupados. Durante el periodo de crisis se produjo una ligera convergencia entre hombres y mujeres, pero actualmente sigue habiendo una mayor población masculina trabajando en este sector. El total de ocupados en el cuarto trimestre del año 2017 era de 242.300 personas, muy cercano al máximo alcanzado el segundo trimestre del año 2008, con 246.000 personas.

El sector ha tenido que hacer frente a una serie de modificaciones en su estructura y en la forma de organizarse para adaptarse a las nuevas tecnologías y seguir siendo un referente en la economía española. La incorporación de robots y nuevas tecnologías inexistentes hace unos años atrás ha transformado radicalmente la forma de trabajar. De igual manera, se pone en cuestión el futuro del sector a la eficiencia de la red de transportes, a las políticas medio ambientales de la Unión Europea y a los acuerdos del Libre Comercio con otros países.

En lo que se refiere al parque de vehículos, hay que recalcar que se ha producido una progresiva sustitución del vehículo de gasoil por el de gasolina, eléctrico e híbrido. Medidas de regulación del tráfico, mayor concienciación medio ambiental o especial tributación parecen ser los causantes de esta progresiva sustitución. A pesar de todo, las matriculaciones no han alcanzado aún niveles anteriores a la crisis, aunque están creciendo. Los vehículos con energías alternativas han ido ganando terreno. Las matriculaciones de vehículos eléctricos han sido muy significativas. En apenas 6 años se han matriculado 17 veces más coches de este tipo, alcanzando una cifra de 7.067 unidades en el año 2017. Por su parte, las matriculaciones de vehículos híbridos también han seguido una tendencia al alza, predominando el uso del Gas Licuado del Petróleo (GLP), siendo 3.978 las unidades matriculadas el año 2017.

Por último, sería interesante llevar a cabo futuras investigaciones complementarias a esta que sean de un carácter más específico. En este sentido hago referencia a estudiar variables específicas de los vehículos (coche tradicional), que son los que mayormente predominan en el mercado, y no del sector en su conjunto, como PIB que aportan a la economía española, número de ocupados y formación de éstos, modelos y marcas que representan una mayor exportación y matriculación en España por comunidades autónomas y estudio del mercado de componentes. También sería interesante abordar el tema de los vehículos autónomos, aunque es cierto que los dos accidentes sufridos hasta ahora, retrasen y modifiquen las predicciones de las principales marcas para el futuro.

Bibliografía

Arndt, P. (2005). *Just in Time: El sistema de producción Justo a Tiempo*.

Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (2016). *Informe Anual 2016*. Recuperado de <http://www.anfac.com/estadisticas.action>

- (2018) *Diversificación de la exportación española de vehículos*. Recuperado de <http://www.anfac.com/openPublicPdf.action?idDoc=13896>

Asociación Española de Proveedores de Automoción (2018). *Sector en España*. Recuperado de <http://www.sernauto.es/es/sector-automocion>

Banco Mundial. *GDP deflator*. Recuperado de <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.DEFL.ZS?end=2016&locations=ES&start=1960&view=chart>

Banyuls, J., & Lorente, R. (2010). *La industria del automóvil en España: globalización y gestión laboral*. REC.

Cano, E. (23 de abril de 2015). Las fábricas de coches, cada vez más sostenibles. *ABC motor*. Recuperado de <http://www.abc.es/motor-reportajes/20150423/abci-fabricas-coches-cada-sostenibles-201504221357.html>

Comisión Europea. *Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)*. Recuperado de http://ec.europa.eu/regional_policy/es/funding/erdf/

Costas, J. (18 de octubre de 2011). ¿Qué es un coche híbrido? *Motorpasión*. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/que-es-un-coche-hibrido>

De Haro, T. (2 de marzo de 2018). Confirmado: los coches de gasolina ya se “comen” a los Diésel en España. *Autopista.es*. Recuperado de <http://www.autopista.es/noticias-motor/articulo/ventas-coches-gasolina-superan-diferencia-diesel-espana>

De la Concepción Palomar Mayén, M. (2017). *Análisis de la evolución y el impacto de los vehículos eléctricos en la economía española* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla.

Dirección General de Tráfico (2018). *Vehículos*. Recuperado de https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/subcategoria.faces

- *Distintivo Ambiental*. Recuperado de <https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB>

Directiva europea 2014/974/UE, de 20 de febrero de 2014, para regular el crecimiento sostenible. Diario Oficial de la Unión Europea L 50. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2014:050:FULL&from=ES>

El Economista (23 de enero de 2018). La edad media del parque automovilístico español ya supera los 12 años. *Ecomotor*. Recuperado de <http://www.economista.es/ecomotor/motor/noticias/8885351/01/18/La-edad-media-del-parque-automovilistico-espanol-ya-supera-los-12-anos.html>

Estevan, A. (2005). Modelos de transporte y emisiones de CO2 en España. *Revista de Economía Crítica*, 4, 67-87.

García, F. J. M. (2013). *Situación y perspectivas del sector de la automoción en España*. Boletín económico de ICE, Información Comercial Española, (3045), 23-34.

Instituto Nacional de Estadística (2017). *Contabilidad nacional anual de España*. Recuperado de www.ine.es

- (2018) *Ocupados por sexo y rama de actividad*. Recuperado de www.ine.es

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. *Plan MOVALT de Vehículos*. Recuperado de <http://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/plan-movalt-vehiculos>

Longás, S. (3 de noviembre de 2017). ¿Gasolina o Diésel? Hoy ya se venden más coches de gasolina. *Autopista.es*. Recuperado de <http://www.autopista.es/noticias-motor/articulo/se-venden-mas-coches-gasolina-diesel-ventas>

Martín, L. Á. G., López, J. E. N., & Sáez, P. L. (2007). *La dirección estratégica de la empresa: teoría y aplicaciones*. Thomson.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera: Plan AIRE.

Recuperado de <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion->

[ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/planes-mejora/Plan_Aire.aspx](#)

Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
Recuperado de <http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/>

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. *Estadísticas de fabricación de vehículos, automóviles y bicicletas.* Recuperado de <http://www.minetad.gob.es/industria/es-ES/estadisticas/Paginas/encuesta-vehiculos.aspx>

Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. *Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (Plan PIVE).* Recuperado de <http://www.minetad.gob.es/energia/es-ES/Servicios/VehiculoEficiente/Paginas/programa-vehiculo-eficiente.aspx>

Ministerio de Hacienda y Función Pública. La política regional y sus instrumentos. *Programa Operativo de Crecimiento Sostenible.* Recuperado de <http://www.minhafp.gob.es/>

Peugeot España. *Qué es un coche eléctrico. Cómo funciona y sus ventajas.* Recuperado de <http://www.peugeot.es/que-es-un-coche-electrico.html>

Real Decreto 475/2007, de 13 de abril de 2007, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). Boletín Oficial del Estado. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-8824>

Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre de 2016, con el objeto de establecer un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos. Boletín Oficial del Estado. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2016-11738

Reglamento 443/2009, de 23 de abril de 2009, para la regulación de emisiones de los turismos nuevos. Diario Oficial de la Unión Europea L 140/1. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R0443&from=es>

Rodríguez de Ledesma Cervantes, A. (2016). *Estudio del sector automovilístico español: implicaciones de la crisis económica* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla.

Anexo

Tabla 1. Deflactor España. Base 2010

Año	Deflactor
2000	74,459
2001	77,497
2002	80,686
2003	83,848
2004	87,136
2005	90,752
2006	94,362
2007	97,506
2008	99,588
2009	99,839
2010	100,000
2011	100,028
2012	100,096
2013	100,450
2014	100,255
2015	100,867
2016	101,153

Fuente: Banco Mundial