



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

ANÁLISIS DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA
1990-2019

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Borreguero Cuñat, Artemio

Tutor/a: Estelles Miguel, Sofia

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. OBJETO	6
1.2. OBJETIVOS	6
1.3. METODOLOGÍA.....	7
1.4. ORDEN DOCUMENTAL.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. MARCO NORMATIVO.....	9
2.2. MARCO EMPRESARIAL.....	14
2.3. MARCO FUNCIONAL.....	15
2.3.1. <i>Estructura</i>	15
2.3.2. <i>Recursos</i>	16
2.3.3. <i>Procesos de manufactura</i>	17
3. ANÁLISIS	19
3.1. ACTIVIDADES QUE FORMAN PARTE DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA.....	19
3.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA.....	20
3.3. ANÁLISIS DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA	42
3.3.1. <i>Análisis PESTEL</i>	42
3.3.1.1. Factores políticos.....	42
3.3.1.2. Factores económicos.....	43
3.3.1.3. Factores sociales.....	44
3.3.1.4. Factores ecológicos.....	44
3.3.1.5. Factores legales.....	45
3.3.2. <i>Análisis de las cinco fuerzas de Porter</i>	49

3.3.2.1.	Poder de negociación de los clientes	49
3.3.2.2.	Poder de negociación con proveedores	49
3.3.2.3.	Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	50
3.3.2.4.	Amenaza de entrada de productos sustitutos.....	50
3.3.2.5.	Rivalidad entre competidores	51
3.3.3.	<i>Análisis DAFO</i>	51
3.3.3.1.	Debilidades	51
3.3.3.2.	Amenazas.....	52
3.3.3.3.	Fortalezas	53
3.3.3.4.	Oportunidades	53
3.4.	PERSPECTIVAS A FUTURO	55
4.	CONCLUSIONES	57
	BIBLIOGRAFÍA.....	60
	ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Planes de gobierno para el impulso de la venta de vehículos.	28
Tabla 2.	Análisis PESTEL del sector automovilístico en España desde 1990-2019. ...	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Plantas de fabricación del sector automovilístico en España	21
Figura 2.	Estadísticas de producción y fabricación de vehículos en el sector automovilístico en España desde 1990 a 2019.	22
Figura 3.	Índice de cifra de negocios, fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques de España, en 2011.....	23
Figura 4.	Inversión en el sector automovilístico en España (en millones de euros), entre 2001 y 2017.....	24

Figura 5. Matriculación de vehículos nuevos de pasajeros, entre 1990 y 1996.	25
Figura 6. Venta anual de vehículo, entre 1997 y 2019.	26
Figura 7. Tasa de crecimiento del PIB, entre 1997 y 2019.	31
Figura 8. Variación anual del IPC, entre 1997 y 2019.	32
Figura 9. Precio anual mineral de hierro (en dólares por unidad de tonelada métrica seca), entre 1990 y 2019.	35
Figura 10. Precio anual mineral de aluminio (en dólares por unidad de tonelada métrica seca), entre 1990 y 2019.	36
Figura 11. Comparativa del peso del sector automovilístico en el total de la industria entre España y la Unión Europea, en 2011.	37
Figura 12. Inversión publicitaria del sector automovilístico sobre el total, entre 2007 y 2018.	39
Figura 13. Análisis DAFO del sector automovilístico en España desde 1990-2019.	55

RESUMEN

El objetivo general de este trabajo es analizar el sector automovilístico en España, desde 1990 hasta 2019. La metodología utilizada fue un análisis descriptivo cualitativo del periodo 1990 a 2019. Se realizó una descripción de las actividades que forman parte del sector automovilístico y una descripción general del sector automovilístico en España. Además, se realizó un análisis PESTEL, un análisis de las 5 Fuerzas de Porter y un análisis DAFO. Por último, se analizaron las perspectivas a futuro del sector. Entre los resultados se encontró que las principales actividades que forman parte del sector automovilístico en España son la fabricación de vehículos de motor y la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor. El sector automovilístico en España contaba con 17 plantas de fabricación de vehículos en el territorio español en 2019. Las cifras macroeconómicas y microeconómicas muestran que España era en 2019 el 2º productor de vehículos en Europa, siendo el 1º en vehículos industriales, y 8º a nivel mundial. Debido a la crisis de 2008, las ventas de vehículos cayeron significativamente, estas dependían positivamente de la renta nacional neta y negativamente del tipo de interés hasta el año 2008, a partir del 2008 dependían positivamente del precio del petróleo. El sector automovilístico aportaba el 10% del PIB al país en el año 2019. La producción anual de vehículos entre el periodo 1990 a 2019 se mantuvo en más de 2,6 millones de unidades fabricadas al año. El aumento de la demanda del sector automovilístico se recuperó gracias al aumento de la demanda interna, impulsada por los planes de incentivo. Los retos a futuro se enfocan en el impulso del uso de energías limpias y la inversión en tecnología, I+D y revolucionar el concepto tradicional de automóvil.

Palabras clave: Sector automovilístico, análisis DAFO, análisis PESTEL, cinco fuerzas de Porter, España.

ABSTRACT

The general objective of this work is to analyze the impact of the automobile sector on the economy at a national level in Spain. The methodology used was a qualitative descriptive analysis of the period 1990 to 2019. A description of the activities that are part of the automotive sector and a general description of the automotive sector in Spain were made. In addition, a PESTEL analysis, a Porter's 5 Forces analysis and a SWOT analysis were performed. Finally, the future prospects of the sector were analyzed. Among the results, it was found that the main activities that are part of the automotive sector in Spain are the manufacture of motor vehicles and the manufacture of components, parts and accessories for motor vehicles. The automotive sector in Spain had 17 vehicle manufacturing plants in the Spanish territory in 2019. The macroeconomic and microeconomic figures show that Spain was the 2nd producer of vehicles in Europe in 2019, being the 1st in industrial vehicles, and 8th in world level. Due to the 2008 crisis, vehicle sales fell significantly, they depended positively on the net national income and negatively on the interest rate until 2008, from 2008 they depended positively on the price of oil. The automotive sector contributed 10% of the GDP to the country in 2019. The annual production of vehicles between the period 1990 to 2019 remained at more than 2.6 million units manufactured per year. The increase in demand in the automotive sector recovered thanks to the increase in domestic demand, driven by incentive plans. Future challenges focus on promoting the use of clean energy and investment in technology, R&D and revolutionizing the traditional concept of the automobile.

Keywords: Automotive sector, SWOT analysis, PESTEL analysis, Porter's five forces, Spain.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El tema central de este Trabajo Fin de Grado (TFG) consiste en hacer un análisis del sector automovilístico español, desde finales 1990 a 2019. El interés es sobre el análisis de cómo ha ido evolucionando la industria, la creación de empleo y la contribución al Producto Interior Bruto (PIB), los planes del gobierno y ayudas desarrolladas. Además, el interés es analizar las principales marcas y plantas automovilísticas españolas, la participación de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC). Se realizarán comparaciones del sector a nivel europeo con España. Asimismo, se analizará la industria de componentes en España, el impacto sobre la balanza comercial, las exportaciones, las importaciones, las inversiones, entre otros aspectos de interés. Por último, se hará un análisis del sector y su situación actual, además de conclusiones finales sobre el análisis realizado.

La finalidad de este trabajo será el poder conocer el sector automovilístico en España desde dentro, a través del análisis de la información sobre las actividades que forman parte de este, el número de empresas dedicadas a la automoción, cifras macroeconómicas y microeconómicas, condicionales laborales, tecnología empleada, nuevos retos, etc.

1.2. OBJETIVOS

El objeto general del presente TFG es analizar el sector automovilístico en España en la década 1990-2019, también se analizará el impacto que este sector tiene en la economía española.

Los objetivos específicos del siguiente estudio son:

1. Determinar las actividades que forman parte del sector automovilístico en España;
2. Describir el sector automovilístico en España:
 - a. En número de empresas,
 - b. Cifras macroeconómicas y microeconómicas,
 - c. Condicionales laborales,
 - d. Tecnologías empleadas y retos;

3. Realizar un análisis del sector automovilístico y las perspectivas a futuro de este.

1.3. METODOLOGÍA

El tipo de estudio es un estudio descriptivo y cualitativo, se realiza una investigación documental y luego un análisis descriptivo de la información obtenida y sobre el tema de interés, relacionado con el sector automovilístico en España en el periodo 1990 a 2019

La obtención de la información se realizó a partir de distintas fuentes documentales, administrativas y estatales, regionales y académicas. Las fuentes documentales incluyen las bases de datos y páginas electrónicas de organismos como Expansión, Statista, entre otros. Las fuentes administrativas y estatales incluyen las bases de datos y páginas electrónicas del Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Asuntos Exteriores, entre otros. Las fuentes regionales incluyen las bases de datos y páginas electrónicas de la Unión Europea. Las fuentes académicas incluyen las bases de datos y buscadores electrónicos de Google Académico, Science Direct y Dialnet.

Se usaron una serie de palabras clave para la búsqueda de información, estas fueron: sector automovilístico, sector automoción, economía, evolución, actividades, empresas, industria, número de empresas, cifras macroeconómicas, cifras microeconómicas, condicionales laborales, tecnologías, retos, perspectivas a futuro.

Una vez obtenida la información de interés, esta fue organizada en base a los objetivos planteados para el desarrollo de este trabajo. Luego se procedió a analizar los datos obtenidos y hacer una interpretación de estos, esto por medio de un análisis PESTEL para llevar a cabo un estudio de mercado, basado en los factores externos que afectan al sector automovilístico, principalmente sobre factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

También se realizó un análisis de las 5 Fuerzas de Porter para examinar las fuerzas competitivas del sector automovilístico en España en los últimos años, que permitan comprender el cómo aprovechar las oportunidades presentes del mercado y a su vez disminuir las posibles amenazas del sector.

Además, se llevó a cabo un análisis DAFO del sector, analizando sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada donde se indican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector en España.

Por último, una vez se dispuso de los resultados del estudio, se realizó un análisis del sector automovilístico en el periodo de interés y posteriormente se extrajeron las conclusiones finales que serán el culmen de este TFG.

1.4. ORDEN DOCUMENTAL

El orden y el contenido básico de los epígrafes principales del TFG son un apartado de introducción del tema; el marco teórico donde se indica el marco normativo, empresarial y funcional del sector automovilístico; la metodología del trabajo donde se determinan el tipo de estudio, métodos y fuentes de información; los resultados donde se realiza el desarrollo del trabajo y la aplicación de métodos establecida; la discusión y análisis de resultados obtenidos; y por último, las conclusiones del trabajo realizado.

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se realiza el análisis conceptual y teórico del sector automovilístico en España desde su marco normativo, marco empresarial y marco funcional, donde en este último se considera su estructura, recursos y procesos de manufactura.

2.1. MARCO NORMATIVO

En el marco normativo de interés del sector automovilístico tanto a nivel nacional como europeo se tiene en cuenta que, la industria automotriz europea es uno de los sectores más regulados de Europa (ACEA, 2015; ACEA, 2021) con más de 100 reglamentos de la Unión Europea (UE) y 80 directivas que cubren las actividades del sector (ACEA, 2021).

Los reglamentos relacionados con la seguridad, el medio ambiente, la homologación de vehículos y la fiscalidad han aumentado significativamente los costes de fabricación en el sector. La gran cantidad de nuevas iniciativas en trámite de la Comisión Europea, incluidos los nuevos estándares de CO₂ para el período posterior a 2020, se preveía que aumentarían aún más los costos de fabricación (ACEA, 2015).

En el marco normativo, observamos legislaciones y guías europeas como la Guía de normativas automotrices de la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles (ACEA), la cual da una descripción completa de las regulaciones internacionales que rigen la industria automotriz. Esta guía cubre marcos regulatorios de la UE, la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), el Consejo de Cooperación del Golfo (CCG) y la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), así como países como Brasil, China, India, Israel, Japón y Corea del Sur (ACEA, 2021).

Entre las regulaciones se encuentran las que definen cómo se deben construir y aprobar los vehículos motorizados, pero también permitiendo la innovación y la inversión en toda la industria.

Existen tres instituciones principales involucradas en la legislación de la UE, estas son el Parlamento Europeo, el Consejo de la Unión Europea y la Comisión Europea. Juntas, estas tres instituciones producen a través del Procedimiento Legislativo las políticas y leyes que se aplican en toda la UE.

En principio, la Comisión Europea propone nuevas leyes y el Parlamento y el Consejo las aprueban. Luego, la Comisión y los países miembros las implantan, y la Comisión se asegura de que las leyes se apliquen e implementen correctamente.

La distribución de normas y regulaciones por ítem del sector automotriz se divide de la siguiente forma: 36 ítems sobre aspectos técnicos, 57 ítems sobre seguridad, 12 ítems sobre ambiente y 5 ítems relacionados a acciones después de las ventas (ACEA, 2021: 14). Esto indica que existe un total de 110 normas a nivel europeo que están vigentes en la actualidad como sistema de regulación del sector en Europa.

Entre los principales ítems que se destacan en la guía anterior se encuentran los reglamentos y legislaciones europeas siguientes (ACEA, 2021):

- Reglamento (CE) n.º 2019/2144, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2019 relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, en lo que respecta a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 78/2009, (CE) n.º 79/2009 y (CE) n.º 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) n.º 631/2009, (UE) n.º 406/2010, (UE) n.º 672/2010, (UE) n.º 1003/2010, (UE) n.º 1005/2010, (UE) n.º 1008/2010, (UE) n.º 1009/2010, (UE) n.º 19/2011, (UE) n.º 109/2011, (UE) n.º 458/2011, (UE) n.º 65/2012, (UE) n.º 130/2012, (UE) n.º 347/2012, (UE) n.º 351/2012, (UE) n.º 1230/2012 y (UE) 2015/166 de la Comisión.
- Reglamento (UE) 2015/758 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, relativo a los requisitos de homologación de tipo para el despliegue del sistema eCall basado en el número 112 integrado en los vehículos y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE.
- Reglamento (UE) n.º 540/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre el nivel sonoro de los vehículos de motor y de los sistemas silenciadores de recambio, y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE y se deroga la Directiva 70/157/CEE.
- Directiva 2012/ 19/UE, (RAEE2) tiene como objetivos: Contribuir a la producción y consumo sostenibles promoviendo, prioritariamente, la prevención de la generación de RAEE y el fomento de la preparación para la reutilización.

- Directiva 2011/65/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Reglamento (CE) n.º 595/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2009 relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) no 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE.
- Reglamento (CE) n.º 715/2007, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (1).
- Directiva 2006/66/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 2005/64/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2005, relativa a la homologación de tipo de los vehículos de motor en lo que concierne a su aptitud para la reutilización, el reciclado y la valorización y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.

El hecho de que las regulaciones anteriores hayan impuesto costes a la industria ha sido ampliamente documentado por la Comisión de la ACEA, consultores tecnológicos, universidades y otros comentaristas. Aunque las estimaciones difieren, es claro que los costes son altos. Se estimó que, entre 1998 y 2011, el contenido regulatorio y otras mejoras como el control electrónico de estabilidad, bolsas de aire, mejoras en la eficiencia del combustible y reducción de peso aumentaron los costos de producción en un 3-4 % por año. Se esperaba que las regulaciones ambientales siguientes a esos años agregaran un 6% adicional al coste promedio de fabricación para 2015 y 16% para el año 2020 (ACEA, 2015).

En general, la legislación y las normativas en el sector automotriz incluyen reglamentos sobre vehículos de motor, sus remolques, sistemas y componentes, entre estos se incluye el Reglamento (UE) 2018/858 relativo a la homologación y vigilancia del mercado de los vehículos de motor y sus remolques, y de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos. En cuanto a vehículos de dos y tres ruedas y cuadriciclos, se incluyen directivas y reglamentos sobre vehículos de dos y tres ruedas y cuadriciclos, se encuentra el Reglamento (UE) n.º 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013, sobre la homologación y la vigilancia del mercado de vehículos de dos o tres ruedas y cuadriciclos. También en cuanto a los tractores se encuentran directivas y reglamentos sobre tractores tenemos el Reglamento (UE) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013, relativo a la homologación y vigilancia del mercado de vehículos agrícolas y forestales. Además, hay reglamentos sobre emisiones de maquinaria no móvil de carretera donde se encuentran normativas sobre emisiones de máquinas no móviles de carretera como el Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, sobre los requisitos relativos a los límites de emisión de gases y partículas contaminantes y la homologación de los motores de combustión interna para máquinas móviles no de carretera, por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1024/2012 y (UE) n.º 167/2013, y por la que se modifica y deroga la Directiva 97/68/CE.

También a nivel europeo se incluye entre el marco normativo al Reglamento CEPE, que se refiere a la legislación de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), que tiene como objetivo establecer un mercado global para vehículos al tiempo que garantiza un alto nivel de protección y seguridad ambiental.

En España, la reglamentación sobre vehículos está determinada por el Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2022), incluye una reglamentación general de vehículos en la que se encuentra el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

También encontramos el Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero, por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles de sus equipos y componentes.

Existen normas en la homologación de tipos de vehículos como el Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles,

remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos. Además del Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

Existen otras normativas asociadas al sector automovilístico como las reformas de vehículos, en esta se encuentra el Real Decreto 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.

En la inspección técnica de vehículos se encuentran el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos. También el Real Decreto 563/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español. Otra normativa importante en este sentido y asociada a la normativa internacional de la región europea es la Orden ITC/3219/2011, de 18 de noviembre, por la que se dictan normas para el cumplimiento del Reglamento (CE) n.º 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros. En la inspección técnica de vehículos se incluyen otras normativas referentes a vehículos de las Fuerzas Armadas, del Parque Móvil del Estado, de la Dirección General de la Policía, además de Automóviles y Remolques de la Guardia Civil.

Por otro lado, encontramos reglamentación aplicable sobre diversas tipologías de vehículos como tractores agrícolas, transporte escolar y de menores, vehículos de autoescuela, vehículos destinados a la conducción de detenidos, presos y penados, vehículos históricos, vehículos de transporte sanitario y bicicletas.

También en España hay reglamentación y normativa asociada aplicable sobre diversos componentes como placas de matrícula, láminas de plástico adhesivas y extintores de incendios. Además, hay otras disposiciones aplicables en materia de vehículos como información al consumidor sobre consumo de combustible y emisiones de CO₂ de vehículos, entre estas se encuentra el Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español. También otras disposiciones incluyen limitadores de

velocidad y tacógrafos, instrumentos de medida, accesibilidad, talleres y reciclado de vehículos.

La legislación a nivel nacional también se orienta en aspectos como mercancías peligrosas como normativa sobre comisión interministerial para la coordinación de transporte de mercancías peligrosas, transporte de mercancías peligrosas por carretera, transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, transporte de mercancías peligrosas por vía marítima y otra reglamentación nacional. También se considera normativa sobre mercancías perecederas como comisión interministerial para la coordinación de transporte de mercancías perecederas y transporte de mercancías perecederas. Además de normativo sobre contenedores.

2.2. MARCO EMPRESARIAL

El sector automotriz es considerado uno de los más importantes para la economía y el comercio de un país, moldea la industria, las ciudades, la vida comunal e individual, desde que Henry Ford pudo producir vehículos a gran escala y los bancos crearon préstamos específicos para financiar su adquisición. La fortaleza del sector automotriz apalanca otros sectores de la economía. El sector es el segundo mercado más grande para la industria del acero, consumiendo aproximadamente el 15% de la producción total de este material, solo superado por el sector de la construcción. Otros negocios importantes relacionados con la industria del automóvil son el sector del aluminio (5%), la petroquímica (especialmente los plásticos, 7%) y el vidrio (Rodrigues et al., 2017).

La industria automotriz es relevante en términos de su impacto en la economía, así como en la tecnología. El sector de la automoción es global y se caracteriza por ser una industria intensiva en capital con integración vertical y economías de escala. Ha sido responsable del desarrollo de la innovación tecnológica y la gestión, y el cambio principal original en los procesos de producción industrial (Rodrigues et al., 2017).

Desde mediados de la década de 1980, la industria automotriz ha estado pasando por una transición, en la que las industrias nacionales se están adaptando a un mercado global integrado (Sturgeon et al., 2008). Esta integración se dio principalmente en la relación comprador-proveedor, especialmente entre las automotrices y sus proveedores. A principios del siglo XXI, la industria automotriz, que ya había alcanzado un nivel de madurez y estructura elevada, tiende que verse presionada por la globalización, las regulaciones gubernamentales, en materia de consumo de energía,

emisiones y seguridad, y los avances tecnológicos en electrónica, comunicación y diseño (Schulze et al., 2015).

2.3. MARCO FUNCIONAL

La industria automotriz moderna es una de las industrias más grandes en todo el mundo. En los Estados Unidos es la empresa manufacturera individual más grande en términos de valor total de productos, valor agregado por manufactura y número de asalariados empleados. Una de cada seis empresas estadounidenses depende de la fabricación, distribución, servicio o uso de vehículos motorizados; las ventas y los ingresos de las empresas automotrices representan más de una quinta parte del negocio mayorista del país y más de una cuarta parte de su comercio minorista. Para otros países, estas proporciones son algo menores, pero Japón, Corea del Sur y los países de Europa occidental se han ido acercando rápidamente al nivel de los Estados Unidos (Binder, 2020).

2.3.1. Estructura

En cada uno de los principales países productores, la producción de vehículos automotores está en manos de unas pocas empresas muy grandes, y los pequeños productores independientes prácticamente han desaparecido. La causa fundamental de esta tendencia es la producción en masa, que requiere una fuerte inversión en equipos y herramientas y, por lo tanto, solo es factible para una gran organización. Una vez que se instituye la técnica, las economías de escala resultantes otorgan a la gran empresa una ventaja dominante, siempre que el mercado pueda absorber la cantidad de vehículos que deben construirse para justificar la inversión. Aunque los números precisos requeridos son difíciles de determinar, los mejores cálculos, considerando tanto la operación de ensamblaje como el estampado de los paneles de la carrocería, sitúan la producción óptima entre 200.000 y 400.000 automóviles por año para una sola planta. Las regulaciones cada vez más estrictas y costosas destinadas a corregir el daño ambiental debido al creciente número de vehículos en las carreteras también han sido un factor en el movimiento hacia la consolidación (Boysen et al., 2015; Illi et al., 2010).

La organización estructural de estas gigantescas empresas, a pesar de la variación individual, se asemeja al patrón adoptado por primera vez por General Motors en la década de 1920. Existe una organización central con un comité ejecutivo responsable de la política y la planificación generales. Las divisiones operativas son semiautónomas,

cada una reportando directamente a la autoridad central pero responsable de su propia gestión interna. En algunas situaciones, las divisiones operativas incluso compiten entre sí. La Ford Motor Company se reorganizó conscientemente siguiendo el patrón de GM después de la Segunda Guerra Mundial; otras empresas automotrices estadounidenses tienen estructuras similares (Boysen et al., 2015).

Además, los productores más grandes descentralizan sus operaciones de fabricación por medio de plantas de ensamblaje regionales. Estos permiten que la fábrica central envíe marcos y componentes en lugar de automóviles completos a las áreas atendidas por las plantas de ensamblaje, lo que genera ahorros sustanciales en los costos de transporte. Este sistema fue desarrollado para la empresa Ford en 1911 (Binder, 2020).

2.3.2. Recursos

Los inmensos recursos de la industria automotriz en instalaciones de producción y habilidades técnicas y gerenciales se han dedicado predominantemente a la construcción de vehículos de motor, pero ha habido un incentivo constante y fuerte para extenderse a productos relacionados y ocasionalmente a operaciones cuya relación con los automóviles es remota. La Ford Motor Company, por ejemplo, una vez fabricó tractores y fabricó el famoso avión de transporte totalmente metálico Ford Trimotor a fines de la década de 1920 y principios de la de 1930. GM fabricó refrigeradores y locomotoras de ferrocarril con motor diesel. Sin embargo, a fines del siglo XX, Ford y GM se habían desprendido de la mayoría de sus operaciones no automotrices y habían escindido la mayoría de sus divisiones de fabricación de componentes automotrices en sociedades anónimas separadas: Delphi Automotive Systems en el caso de General Motors y Visteon Automotive en el caso de Ford (Binder, 2020).

En Europa, pero en menor medida, los fabricantes de automóviles también se deshicieron de operaciones secundarias, mientras que las condiciones económicas deprimidas en Japón obligaron a las empresas automotrices allí a comenzar a divorciarse de las empresas no automotrices y de componentes en las que tenían intereses desde hace mucho tiempo. A fines de la década de 1990, la tendencia era hacia una mayor consolidación internacional de las operaciones automotrices principales (Boysen et al., 2015).

2.3.3. *Procesos de manufactura*

La mayor parte de los autos nuevos del mundo provienen de la línea de ensamblaje móvil introducida por Ford, pero el proceso es mucho más refinado y elaborado en la actualidad. El primer requisito de este proceso es un flujo de materiales controlado con precisión hacia las plantas de ensamblaje. Ninguna empresa puede permitirse ni el dinero ni el espacio para almacenar las piezas y los componentes necesarios para un período prolongado de producción. La interrupción o confusión en el flujo de materiales detiene rápidamente la producción. Ford imaginó una organización en la que ningún artículo estuviera en reposo desde el momento en que se extrajo la materia prima hasta que se completó el vehículo, un sueño que aún no se ha realizado (De Felice et al., 2013).

La producción de un nuevo modelo también requiere herramientas elaboradas, y cuanto mayor sea la producción, más altamente especializadas serán las herramientas en las que el fabricante está dispuesto a invertir. Por ejemplo, es costoso instalar una prensa de estampado exclusivamente para hacer un solo panel de carrocería para un solo modelo, pero, si la tirada del modelo alcanza varios cientos de miles, el costo está ampliamente justificado (Binder, 2020).

El proceso de ensamblaje en sí tiene un patrón bastante uniforme en todo el mundo. Por regla general, hay dos líneas de montaje principales, carrocería y chasis. En el primero se sueldan los paneles de la carrocería, se instalan las puertas y ventanas, y se pinta y se recorta la carrocería (con tapicería, herrajes interiores y cableado). En la segunda línea, el bastidor tiene instalados los resortes, las ruedas, el mecanismo de dirección y el tren de potencia (motor, transmisión, eje de transmisión y diferencial), además de los frenos y el sistema de escape. Las dos líneas se fusionan en el punto en el que se termina el automóvil, excepto por elementos menores y las pruebas e inspecciones necesarias. Una variación de este proceso es la construcción "unificada", en la que el cuerpo y el marco se ensamblan como una unidad. En este sistema, el tren de rodaje sigue bajando por la línea del chasis para que el tren de potencia, la suspensión delantera y el eje trasero se apoyen sobre pedestales hasta que se unan a la estructura de la carrocería unificada. La mayoría de los vehículos de pasajeros en la actualidad se fabrican mediante el método unificado, y la mayoría de los camiones y vehículos comerciales aún emplean un bastidor separado (Boysen et al., 2015).

Las líneas de ensamblaje se han perfeccionado minuciosamente mediante sistemas de control automático, máquinas de transferencia, robots de soldadura guiados por

computadora y otros equipos automatizados, que han reemplazado muchas operaciones manuales cuando el volumen es alto. Austin Motors en Gran Bretaña fue pionera con sus máquinas de transferencia automática en 1950. La primera instalación automatizada a gran escala en los Estados Unidos fue una planta de motores de Ford Motor Company que entró en producción en 1951. Una forma universal de control automático ha utilizado computadoras para programar el ensamblaje operaciones para que una variedad de estilos se pueda programar a lo largo de la misma línea de montaje. A los clientes se les pueden ofrecer amplias opciones en estilos de carrocería, patrones de ruedas y combinaciones de colores (Binder, 2020).

3. ANÁLISIS

En este apartado del TFG se analizan los resultados obtenidos de la investigación en base a los objetivos general y específicos planteados antes. En primer lugar, describimos las actividades que forman parte del sector automovilístico en España. Luego, realizamos una descripción del sector automovilístico en España. Seguimos con un análisis del sector automovilístico en España. Y terminamos con las perspectivas a futuro del sector en el país.

3.1. ACTIVIDADES QUE FORMAN PARTE DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA

Entre las actividades que forman parte del sector automovilístico en España, el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal (2022) ha determinado que los sectores y actividades económicas involucradas en la automoción son la fabricación de vehículos de motor, la fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques, la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos para vehículos de motor, y la fabricación de otros componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.

En el sector, las principales competencias valoradas son (Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, 2022): liderazgo; orientación comercial; hablar inglés con fluidez; capacidad de gestionar y coordinar equipos humanos; orientación a la mejora continua; actitud para responder a situaciones de urgencia e inmediatez; capacidad de trabajo en equipo, empatía; capacidad de relación y de interacción con personas; capacidad de comunicación; capacidad para aprender e inquietud por el conocimiento; responsabilidad y compromiso con el puesto de trabajo; escucha activa; flexibilidad para desempeñar puestos distintos (movilidad laboral), cambio de turnos y de tareas en diferentes plantas; adaptabilidad a distintas situaciones y problemáticas; actitud positiva hacia el trabajo; adaptación a los cambios tecnológicos u organizativos de la empresa; atender a la producción con productividad; cultura empresarial/laboral. ser “cómplice” de la empresa; alto concepto de calidad en el trabajo; iniciativa; creatividad; capacidad de generar ideas y sugerencias; y destreza manual.

Las principales ocupaciones o puestos de trabajo en este sector incluyen (Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, 2022): ingenieros,

responsables de producción, jefes de proyecto; mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial; operadores de carretillas elevadoras; ingenieros técnicos mecánicos; Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor; técnicos en mecánica; cristaleros; ajustadores y operadores de máquinas-herramienta; técnicos en metalurgia y minas; ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos; ingenieros en electricidad, mecánicos y reparadores de equipos eléctricos; técnicos en electricidad; tapiceros, colchoneros y afines; operadores de máquinas para fabricar productos de caucho y derivados de resinas naturales; operadores de máquinas para fabricar productos de material plástico; ensambladores de maquinaria mecánica, montadores y ensambladores no clasificados en otros epígrafes; moldeadores y macheros; operadores de máquinas pulidoras, galvanizadoras y recubridoras de metales; operadores en instalaciones para la obtención y transformación de metales; ingenieros mecánicos; técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías; técnicos en control de procesos no clasificados bajo otros epígrafes; trabajadores de la fabricación de herramientas; mecánico ajustadores, modelistas, matriceros y afines; chapistas y caldereros; y soldadores y oxicortadores.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA

En cuanto a la descripción del sector automovilístico en España, este sector se encuentra dentro del sector manufacturero, secundario o industrial. Al analizar las características y tendencia de ocupación en el sector automovilístico, hay que diferenciar entre fabricación de automóviles y fabricación de componentes. En 2019 España es el 2º productor o fabricante de automóviles de Europa, siendo el 1º en vehículos industriales, y 8º a nivel mundial. Se destaca la exportación de automóviles y la importación de componentes (Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, 2022).

Referente al número de empresas, en 2017 había 4.036 concesionarios en España, cubriendo puntos de venta y reparación, con una venta media anual de 287 coches. Están consiguiendo mantener la rentabilidad gracias a la reducción de los costes de producción de vehículos y al aumento de las ventas (Llopis-Albert et al., 2021). En 2019 se han registrado 17 plantas de fabricación en el territorio español (Fernández Martín, 2020). En la Figura 1 se muestra la distribución de estas empresas a nivel nacional.

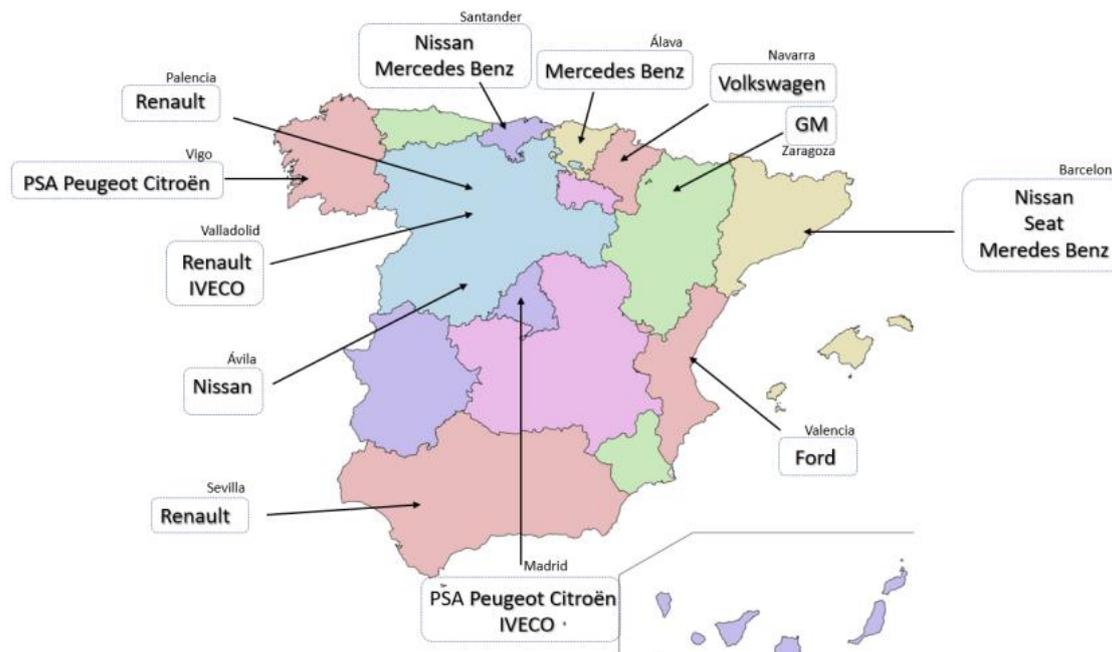


Figura 1. Plantas de fabricación del sector automovilístico en España

Fuente: Fernández Martín, 2020.

En cuanto a los indicadores macroeconómicos de interés para el sector automovilístico en España, se describen para el periodo de interés, es decir, desde 1990 a 2019, los principales indicadores avanzados y los principales indicadores retrospectivos. Los principales indicadores avanzados son: estadísticas de producción y fabricación, ventas al por menor y tipos de interés. Los principales indicadores retrospectivos son: tasas de crecimiento del PIB, Índice de Precios al Consumidor (IPC), estadísticas del mercado laboral y precios de las materias primas.

El indicador de estadísticas de producción y fabricación se determinó por la cifra de producción anual de vehículos en el periodo 1990 a 2019 se muestra en la Figura 2. Observamos que la cifra de producción aumentó desde el año 1990 hasta el año 1999. Desde esa fecha al 2007 las cifras se mantuvieron fluctuantes en más de 2,5 millones de vehículos fabricados anualmente. Se observa una bajada en la producción para el año 2008, que continuó para el año 2009, período de crisis mundial económica dónde los precios de los combustibles experimentaron un aumento sustancial debido a la subida de los precios del petróleo. La cifra aumento para los años 2010 y 2011. Luego hubo una bajada abrupta en el año 2012, incluso más pronunciada que para el año 2009, y siendo el año con la cifra más baja registrada para el periodo 1990 a 2019. A

partir del año 2012 la cifra de producción anual de vehículos aumento progresivamente y se mantuvo relativamente hasta el año 2019.

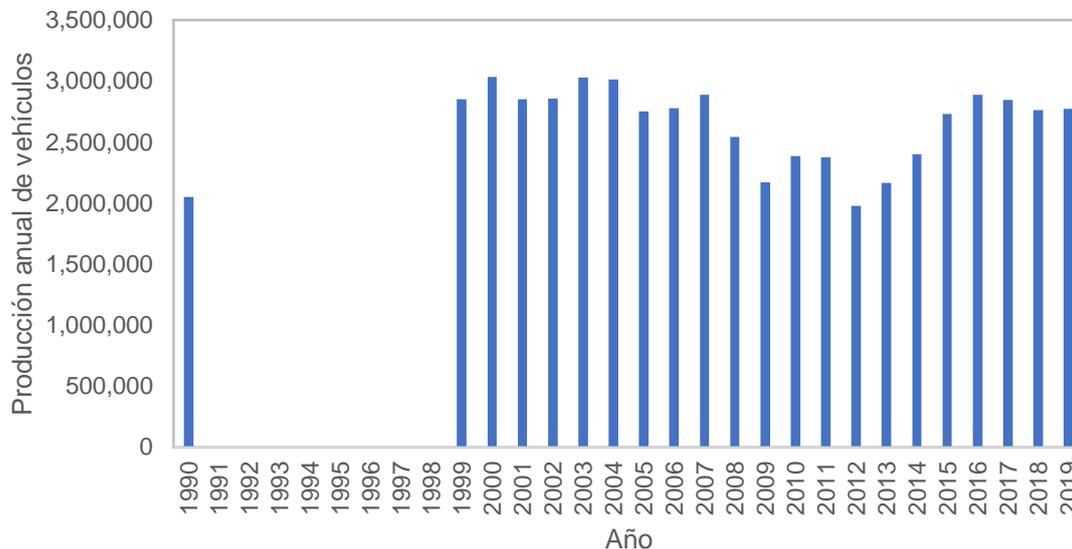


Figura 2. Estadísticas de producción y fabricación de vehículos en el sector automovilístico en España desde 1990 a 2019.¹

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Muñoz Ramírez, 1993; Expansión, 2020.

Otros datos de estudios similares y durante el periodo 1990 a 2019, son algunos como el de la Asociación Nacional de Fabricantes de Coches y Camiones (AFNAC), la cual destaca que la producción de automóviles creció un 9,3% en el 2013. Las condiciones eran favorables en ese año debido al aumento de las exportaciones y a los planes nacionales de incentivo para la compra, entre ellos planes como PIVE. También en otros estudios se ha observado que la cifra de producción de este sector representaba más de un 8% del total de la industria en el año 2014, lo que significa que se trataba en ese momento de un sector estratégico dentro de esta industria en el país (Piticariu, 2014).

En cuanto a la evolución de la demanda en el sector automovilístico español, se ha estudiado la evolución de la cifra de negocios de la industria del automóvil, y se puede

¹ Nota: Los datos entre 1991 y 1998 no se encontraron en las bases de datos o bibliografía consultada.

observar en la Figura 3 que desde mediados del año 2012 se ha producido una recuperación hasta el año 2014. La demanda del sector se fue recuperando gracias al aumento de la demanda interna, impulsada por los planes de incentivo para la compra, pero también, gracias a las exportaciones que ayudan al sector a mantener un saldo comercial positivo (Piticariu, 2014).



Figura 3. Índice de cifra de negocios, fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques de España, en 2011.

Fuente: Piticariu, 2014.

Sobre otros datos publicados acerca de la estadística de producción y fabricación del sector, en el año 2014 se observaba que la balanza comercial era positiva y las exportaciones de esta industria representaban un 18,7% del total de la industria (Piticariu, 2014). Luego, en el año 2018 se exportaron 2.304.418 vehículos. De media en el año 2019, aproximadamente 5,4 millones de vehículos se han transportado cada año por el territorio español. Y el 82% de los vehículos fabricados en España se exportaban a más de 100 países. Teniendo en cuenta que el 19% del total de las exportaciones españolas son de vehículos (Fernández Martín, 2020).

Sobre los datos de inversión en el sector, las empresas de automoción en España han invertido hasta 12.000 millones de euros en los años 2013 a 2017, centrándose en las nuevas tecnologías y la innovación, como se muestra en la Figura 4. Las inversiones en

innovación se dedican principalmente a áreas como la seguridad, la eficiencia energética y el medio ambiente, pero también a aspectos relacionados con la mejora de la calidad de los procesos industriales, desde la adaptación de las líneas de montaje a los nuevos modelos asignados, que han pasado del 36 al 42 y, por tanto, adaptación de la propia productividad. Para el año 2019 se introdujeron una docena de nuevos modelos, la mitad con una versión alternativa (eléctrica, híbrida o gas) (ANFAC, 2018; Llopis-Albert et al., 2021).

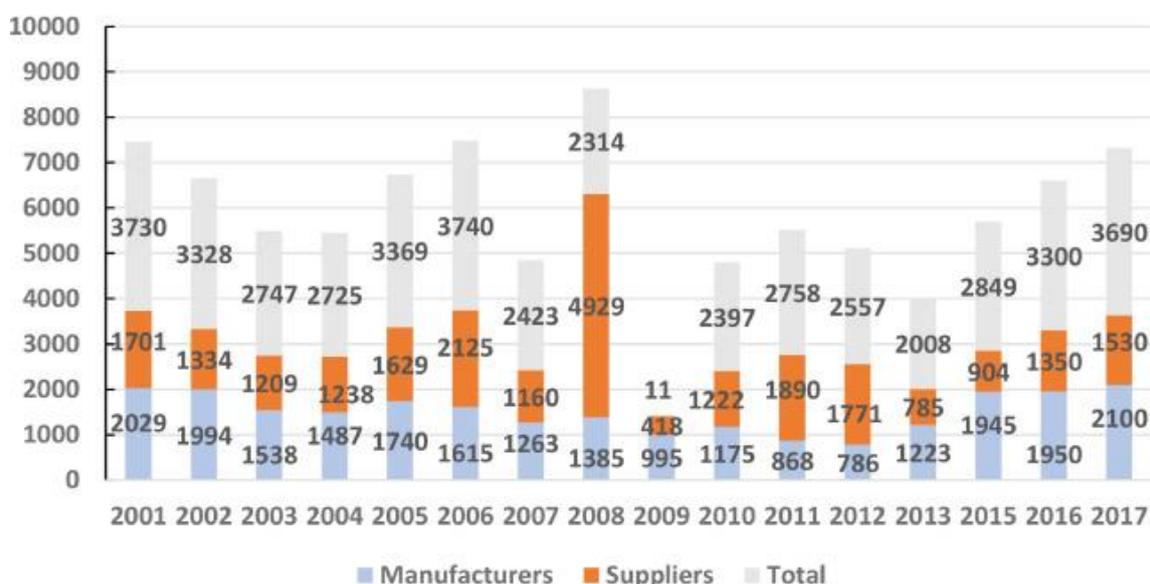


Figura 4. Inversión en el sector automovilístico en España (en millones de euros), entre 2001 y 2017.

Fuente: Llopis-Albert et al. (2021).

El indicador de ventas al por menor se ha analizado por medio de cifras de venta anual de vehículos y matriculaciones de vehículos nuevos de pasajeros al año. En las gráficas siguientes se observan los datos de las matriculaciones de vehículos nuevos de pasajeros al año, entre el periodo de 1990 y 1996, ya que para estos años no había datos de ventas anuales de vehículos. Se observa que el año con mayor matriculación fue en 1990, con más de 1 millón de vehículos de pasajeros matriculados, luego las ventas oscilaron entre 800 mil y 1 millón de vehículos hasta 1996. Estos datos se registran en la Figura 5.

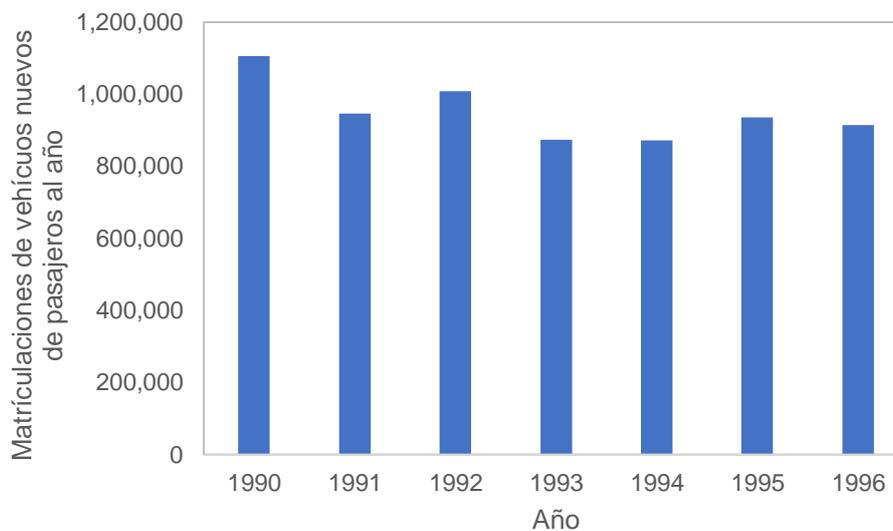


Figura 5. Matriculación de vehículos nuevos de pasajeros, entre 1990 y 1996.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión, 2022.

En la siguiente gráfica se muestran las ventas anuales de vehículos en el periodo de 1997 a 2019. Se observa que las ventas aumentaron desde el año 1997 al año 2000, con más de 1 millón de vehículos vendidos al año, hasta más de 1,5 millones. Luego hubo una disminución en las ventas desde el año 2000 hasta el año 2003, sin embargo, manteniendo por encima de 1,5 millones de vehículos vendidos, para continuar con un aumento de las ventas hasta el año 2007. A partir del año 2007 hubo una disminución prolongada en las ventas anuales de vehículos hasta el año 2013, donde las ventas eran sólo un poco superiores a 500 mil vehículos al año. A partir de este año es que aumentaron las ventas hasta el año 2019 manteniéndose en 1,5 millones de vehículos vendidos aproximadamente. Estos datos se registran en la siguiente Figura 6.

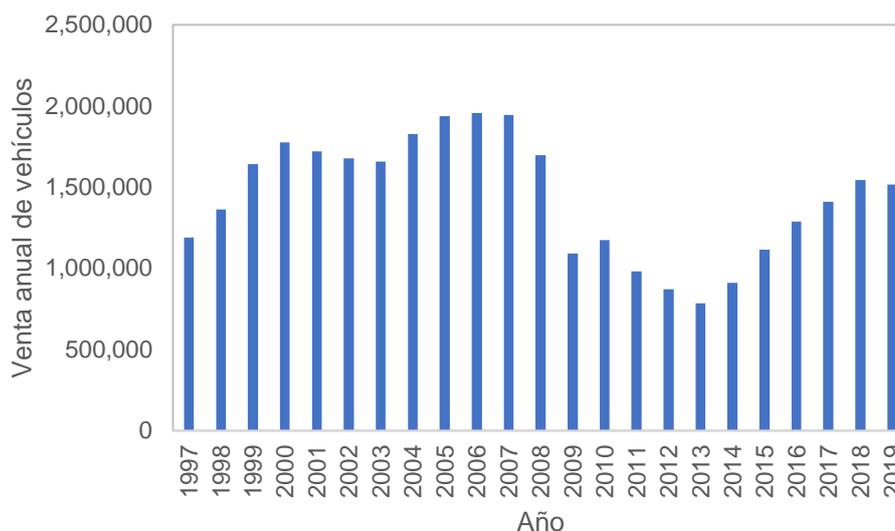


Figura 6. Venta anual de vehículo, entre 1997 y 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión, 2022.

El indicador de tipos de interés también se incluyó junto al análisis del indicador de ventas al por menor. En un estudio anterior, al analizar las ventas del sector en España se tomó en cuenta la importancia de tres variables como el precio del petróleo, la renta nacional neta y el tipo de interés sobre las ventas de vehículos o vehículos matriculados en España (Fernández Martín, 2020). A partir de estas variables se creó un modelo que explica las ventas de vehículos en el país, para conocer cuánto influyen estas variables en la decisión de los consumidores a la hora de acudir al mercado de automóviles. El modelo incluye como variable endógena a vehículos matriculados. Esta variable se refiere al conjunto de todos los tipos de vehículos. Por otra parte, como variables exógenas tenemos al precio del petróleo Brent, que se trata de un tipo de petróleo que marca el precio recomendado para un 78% de las diferentes variedades de crudo mundial, entre ellas la producción petrolífera europea. También como variables exógenas se encuentran la renta nacional neta, que es un concepto de renta que reúne las retribuciones de todos los factores de producción de un país; además, la última variable es el tipo de interés Euribor, este tipo de interés es el que se aplica para las operaciones entre las partes en el mercado interbancario. Es el que aplican los bancos para el cálculo de un préstamo personal al comprador, y en el caso de ese análisis, sería de un vehículo (Fernández Martín, 2020; ICEX, 2019).

En el modelo anterior, desde el punto de vista analítico, se observa que hay un antes y un después por la crisis del año 2008. Se observa que las ventas de vehículos dependían positivamente de la renta nacional neta y negativamente del tipo de interés. A partir del 2008 dependen positivamente del precio del petróleo. Se observa que la renta nacional neta tiene una relación directa con la venta de los vehículos ya que, a mayor renta nacional neta, mayor disponibilidad de dinero por parte de los consumidores para acudir a los mercados, en este caso de automóviles. También el tipo de interés tiene una relación inversa con la venta de vehículos debido a que cuanto mayor es el tipo de interés que cobra el banco por el crédito, menor es el gasto que se hace en consumo. Además, según la estimación, a partir del año 2008, a mayor precio del petróleo, mayores ventas de coches se realizaban. Esto se puede deber a que cuando aumenta el precio del petróleo, los consumidores se decantan por la compra de vehículos eléctricos, de forma que las ventas aumentan (Fernández Martín, 2020).

Si se considera el modelo anterior como totalmente cierto, para potenciar la venta de coches en nuestro país se debería tratar de aumentar la renta nacional neta, facilitar créditos con intereses bajos y mantener el precio de las gasolinas alto. Además, si, como se ha comentado, se supone que aumenta la venta de vehículos eléctricos, el desarrollo de estos haría que se incrementaran las ventas en mayor medida.

Otro aspecto de interés en el análisis del indicador de ventas al por menor son los planes de gobierno impulsados para el sector automovilístico. Estos se tratan de planes de impulso hacia el consumo de automóviles, los cuales han ayudado a que las ventas del sector aumenten. Estos planes tienen sus orígenes en el año 1994 y han evolucionado hasta la actualidad.

Los planes de interés para el presente trabajo son: el Plan Renove, Plan Prever, Plan VIVE, Plan 2000E y Plan PIVE, los cuales se describen en la Tabla 1. En esa tabla se muestra una comparativa de estos planes de ayuda para las ventas del sector automovilístico.

Tabla 1. Planes de gobierno para el impulso de la venta de vehículos.

Planes	Plan Renove	Plan Prever	Plan VIVE	Plan 2000E	Plan PIVE
Ayuda	<p>Deducción de 601 € en impuesto de matriculación (vehículos de ≥ 10 años)</p> <p>Deducción de 480 € en impuesto de matriculación (vehículos de $\geq 7-10$ años)</p>	<p>Prever: Deducción de 480 € en impuesto de matriculación (vehículos de ≥ 10 años)</p> <p>Prever ampliado: Deducción de 721 € en impuesto de matriculación (vehículos de ≥ 10 años)</p> <p>Nuevo Prever: Deducción de 480 € en impuesto de matriculación (vehículos de ≥ 10 años) y de 721 € cuando se daba de baja a vehículos de gasolina con plomo</p> <p>Todos: 480 € por compra del turismo usado y 480 € a la compra del comercial ligero</p>	30.000 € con interés al 0% los primeros 10.000 €	2.000 €	1.500 €
Pagador	Gobierno central	Gobierno central	Gobierno central	1.000 € Gobierno central 1.000 € Fabricante	500 € Gobierno central 1.000 € Fabricante

Planes	Plan Renove	Plan Prever	Plan VIVE	Plan 2000E	Plan PIVE
Valor del vehículo	Sin límite	Sin límite	30.000 €	30.000 €	25.000 €
Características del vehículo subvencionado	Sin requisitos	Sin requisitos	Nuevo	<120 g CO ₂	Categoría A o B
Características del vehículo a entregar	>10 años	Prever: >10 años Prever ampliado: >10 años de gasolina con plomo Nuevo Prever:	>10 años	>10 años	>12 años
Presupuesto del plan	Sin límite	1.745.000 €	1.200.000.000 €	240.000.000 €	1.115.000.000 €
Duración del plan	Desde 1994 hasta 1997	Desde 1997 hasta 2007 Prever (1997-2003) Prever ampliado (2001-2003) Nuevo Prever (2004-2006)	Desde 2009 hasta 2010	Desde 2009 hasta 2010	Desde 2012 hasta 2016 Pive 1 (2012) Pive 2 (2013) Pive 3 (2013)

Planes	Plan Renove	Plan Prever	Plan VIVE	Plan 2000E	Plan PIVE
					Pive 4 (2013) Pive 5 (2014) Pive 6 (2014) Pive 7 (2015) Pive 8 (2016)
Resultados del plan	Se aplicó a 300.000 vehículos	3,3 millones de vehículos retirados y de 3,7 millones con comerciales. Ahorro de 4,2 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO ₂) en emisiones.		Acogido por 460.000 vehículos	Se retiraron cerca de 1,2 millones de vehículos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Piticariu, 2014.

En cuanto a los principales indicadores retrospectivos, tenemos en primer lugar las tasas de crecimiento del PIB. En la Figura 7 se muestran las tasas de crecimiento del PIB durante el periodo de 1990 a 2019. Observamos que la tasa se encontraba en un 12% en 1990, y tuvo una caída desde este año hasta el año 1993 de -8%. La tasa subió luego hasta el año 1995 con un 8% en ese año. La tasa de crecimiento del PIB osciló entre el 5% y el 8% desde 1995 a 2007. A partir del 2007 la tasa disminuyó hasta el año 2009 donde el valor fue de -3%. La tasa luego tuvo fluctuaciones con valores negativos, hasta el año 2014 donde comenzó a subir hasta el año 2015, con un valor de 4%. Desde el año 2015 al 2019 la tasa se mantuvo entre el 3% y 4%.

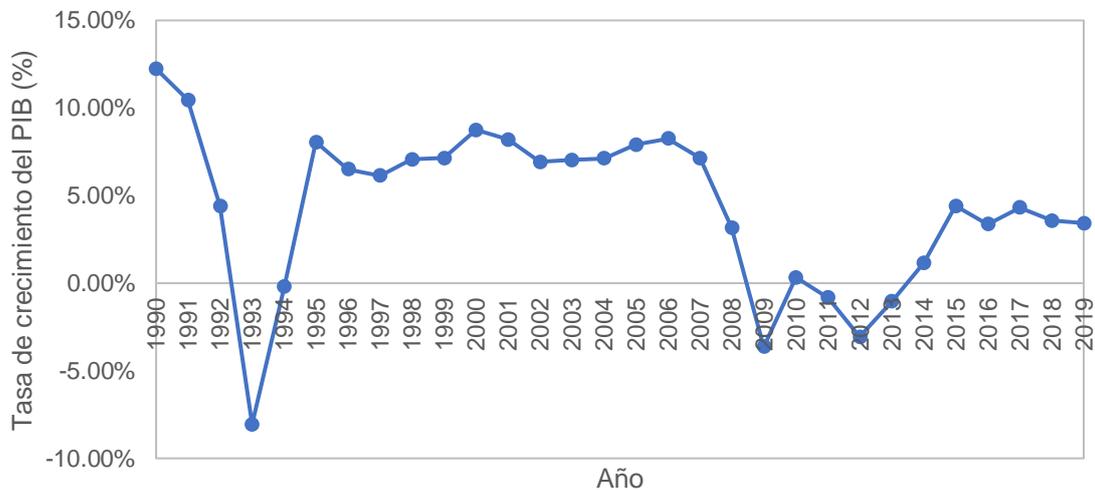


Figura 7. Tasa de crecimiento del PIB, entre 1997 y 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión, 2021a.

Otras cifras de interés sobre este último indicador indican que el sector manufacturero aporta el 20% del PIB en España, donde el 50% es aportado por el sector automovilístico, esto quiere decir que el sector automovilístico aportaba el 10% del PIB al país en el año 2019 (Fernández Martín, 2020).

En cuanto al indicador de Índice de Precios al Consumidor (IPC) se ha observado que la variación anual del IPC disminuyó desde 1990 hasta 1998, con valores de 6,5% al 1,4% en esos años, respectivamente. Luego hubo un aumento en 1999 hasta el año 2000. Los años siguientes estuvieron representados por caídas y subidas y variaciones

anuales del IPC desde el 2,0% al 4,0%, esto hasta el año 2007 donde tenía un valor del 4,2%, a partir del cual se registró una caída de la variación anual del IPC hasta el año 2009, donde tuvo un valor del 0,8%. Los años siguientes se registraron aumentos, hasta el año 2012, desde el cual se registró la caída más abrupta del periodo hasta el año 2014, donde el valor era de -1,0%. Luego, en los años siguientes se registraron subidas y el valor se mantuvo entre 0,5% y 1,6% desde 2016 hasta el 2019. En la Figura 8 se muestra la gráfica de la variación anual del IPC de porcentajes para el periodo 1990 a 2019.

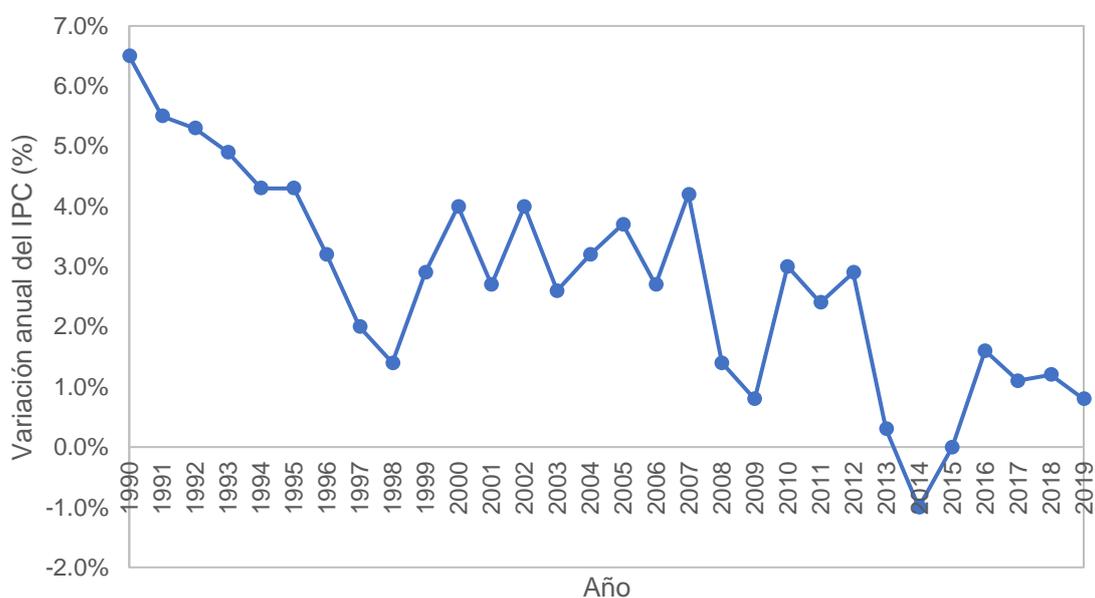


Figura 8. Variación anual del IPC, entre 1997 y 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE, 2022.

Por otro lado, en cuanto al indicador de estadísticas del mercado laboral, el máximo empleo de las empresas constructoras de vehículos se produjo en el año 1991 con 111.000 puestos de trabajo. Desde 1991 hasta 2009 se perdió casi el 45% del empleo, cuando había sido del 37% hasta el año 2007.

Además, otros datos exponen que desde 1995 hasta el año 2010, la participación del empleo sobre la población activa total ha pasado desde el 1,7% al 1,0%.

Además, en el primer quinquenio de la década de 1990 fue el período con menor volumen de temporalidad con una media del 5%, pero la cifra más baja se produjo en el año 2009 con un 8%, esto como consecuencia de la fuerte crisis que arrasó al sector y en la que los primeros empleos que salieron fueron los de temporalidad reducida, llegando a casi al 10% en la década de 1990, frente al 28% de media de la industria.

El de mayor volumen de temporalidad se produjo en el año 2006 (18%), llegando al 14% de media en la primera década del siglo XXI, frente al 24% de la industria. Y, desde el año 2011, se mantiene en un 16%, frente al 20% del total de la industria.

Sin embargo, el empleo en la industria fabricante de vehículos se recuperaba de forma significativa en el año 2015, con crecimientos importantes que les acercaban a los niveles del año 2008. El conjunto del sector, constructores y componentes se encontraba entre los que más puestos de trabajo habían generado en el año 2014, según la Encuesta de Población Activa (EPA), de tal forma que, uno de cada tres empleos nuevos que generaba la industria manufacturera española correspondía a la fabricación de vehículos y sus componentes.

Para el año 2015, a pesar del fuerte incremento que refleja el empleo en el sector de automoción español, sobre todo en el año 2014 y en la actividad de constructores de vehículos, con un 14% en términos interanuales, y con un 5,6% sobre el año anterior en total, con unas 14.000 personas más contratadas. El conjunto del sector se encontraba a casi cinco puntos de recuperar el empleo del año 2008. Situación que estuvo acompañada de altos índices de ocupación y en muchas de las empresas fabricantes de la apertura del tercer turno de fabricación.

Entre 1996 y 2015 se observaba que, en el sector de la automoción, en el ámbito de los fabricantes de vehículos, había crecido en más de 7.000 empleos, representando casi un 9%.

También se consideran las pequeñas y medianas empresas (PYMES) dedicadas a equipos y suministros para la industria automotriz. Son más de mil empresas, que generan el 4% del Valor Añadido Bruto Industrial Total y el mismo porcentaje de inversión en I+D+i (4,2% de su facturación), creando 225.000 puestos de trabajo directos y otros 100.000 indirectos (ANFAC, 2018).

Además, se ha reportado que las condicionales laborales del sector han mejorado, donde se observó que la industria generaba 300.000 empleos directos en el año 2019

y, en total, 2 millones de puestos de trabajo estaban ligados al sector en ese año (Fernández Martín, 2020).

Sobre el indicador de precios de las materias primas, se debe considerar primero que los principales materiales para carrocerías de automóviles son aleaciones de hierro (acero y aceros aleados), aleaciones de aluminio, aleaciones de magnesio, plásticos y aleaciones de estos, con opción de estar o no reforzados, resinas termoestables con fibra de vidrio o de carbono, y cristales. Para comprender los datos de los precios de materias primas en este sector, se han analizado los precios anuales de minerales como el hierro y el aluminio.

En la Figura 9 observamos que los precios anuales del mineral de hierro en dólares por unidad de tonelada métrica seca se encontraban en menos de 20 dólares entre 1990 al 2002. Luego, a partir del año 2003 los precios comenzaron a subir hasta el 2008, desde 30 dólares hasta 145 dólares, respectivamente para ese periodo. En 2009 hubo una baja a 93 dólares y luego los precios aumentaron en el año siguiente. En 2010 una unidad de tonelada métrica seca de hierro costaba aproximadamente 146 dólares estadounidenses, frente a los 92 dólares que costaba en 2019, donde notamos una baja en los precios desde 2010 al 2019.

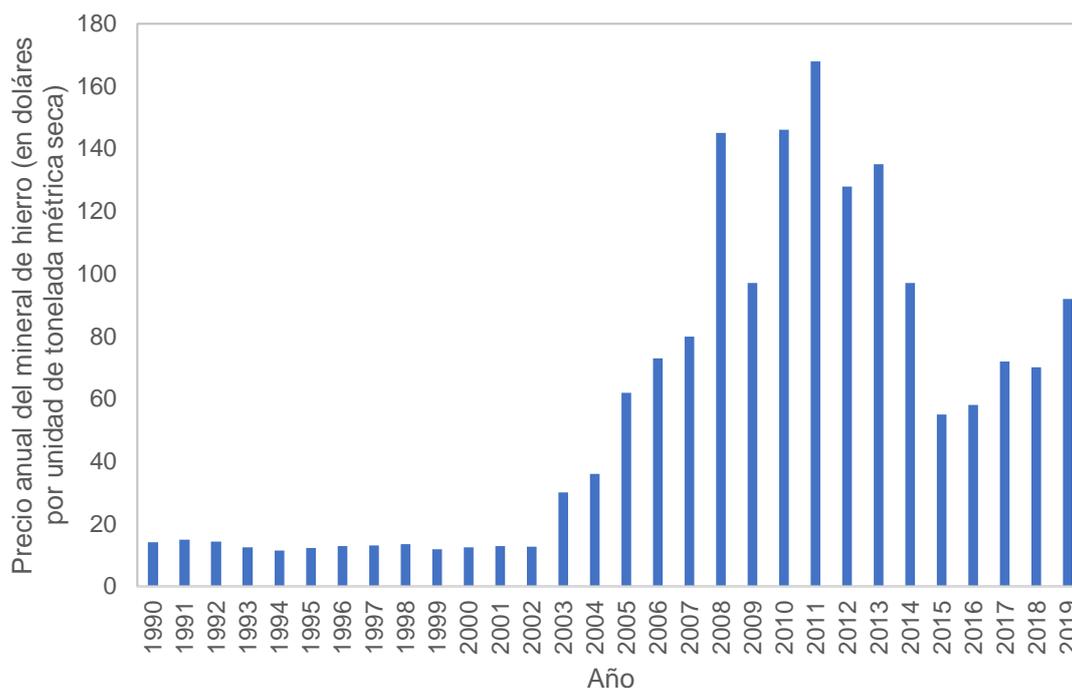


Figura 9. Precio anual mineral de hierro (en dólares por unidad de tonelada métrica seca), entre 1990 y 2019.

Fuente: Statista, 2020; Expansión, 2021b.

En la Figura 10 observamos los precios anuales del mineral de aluminio en dólares por unidad de tonelada métrica seca. Estos se encontraban en 1.000 y 2.000 dólares por tonelada métrica entre 1990 y 2005. Luego, a partir del año 2006 los precios comenzaron a subir hasta el 2007, llegando a 2.500 dólares en ese año. En 2009 hubo una baja brusca a 1.500 dólares aproximadamente. Luego en 2010 el precio aumento hasta 2011 con 2.400 dólares la tonelada métrica de aluminio. A partir de 2011 se observó una baja en los precios hasta el año 2016, donde el precio era de aproximadamente 1.600 dólares. Los años siguientes el precio aumento hasta 2018 y en 2019 volvió a bajar posicionándose en aproximadamente 1.800 dólares.

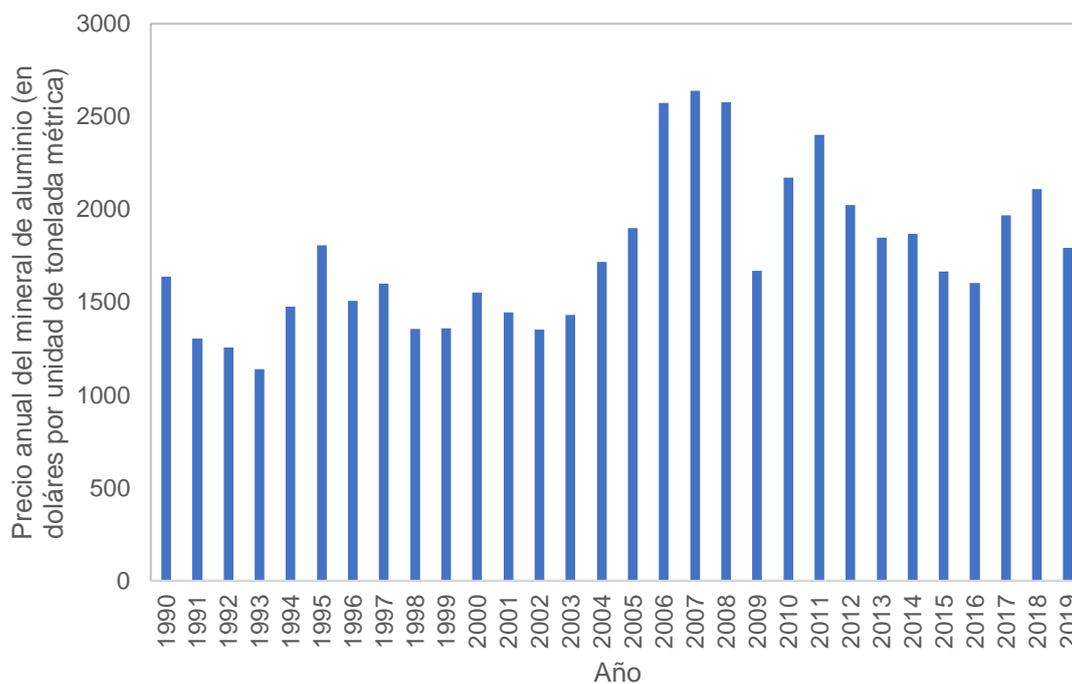


Figura 10. Precio anual mineral de aluminio (en dólares por unidad de tonelada métrica seca), entre 1990 y 2019.

Fuente: Statista, 2020; Expansión, 2021b.

Dejando a un lado el análisis de los principales indicadores avanzados y retrospectivos del sector automovilístico en España. En comparación con la región europea, podemos observar que la situación de la industria automovilística española es mejor que la europea, al superar las exportaciones europeas de vehículos y la producción, e igualando el número de empresas y los ocupados. En la Figura 11 se puede observar esquemáticamente la estadística vinculada (Piticariu, 2014).

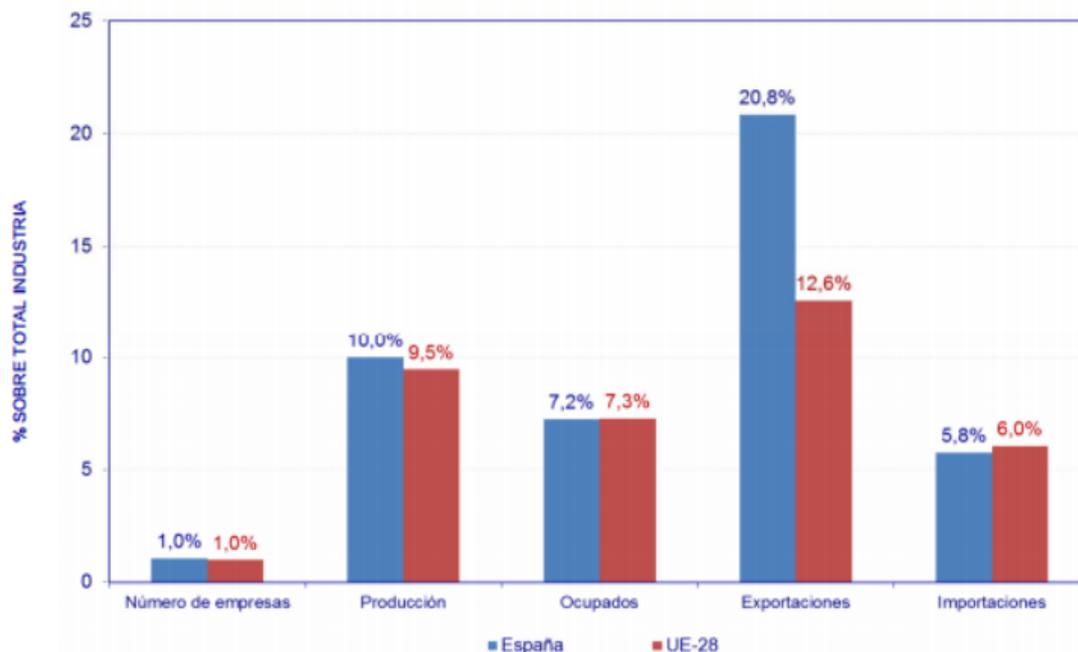


Figura 11. Comparativa del peso del sector automovilístico en el total de la industria entre España y la Unión Europea, en 2011.

Fuente: Piticariu, 2014.

Otras características de interés que podemos mencionar son las tecnologías empleadas en el sector. En este caso, destaca la importancia del sector de automoción que concentra en algunos países la mitad de los robots instalados. La industria del automóvil fue la primera que se robotizó y fue una tecnología importante durante la década de 1990, principalmente en los países que disponen de esta industria. El país en el que más importancia tenía la tecnología de robots en el sector de automoción era España ya que, el 61,4% de los robots en operación existentes en la década de 1990 se encontraban en esta industria. En el período de 1991 a 1998 la industria de automoción concentró el 64% en España, en comparación de otros países donde era entre el 50% y el 56%, como en Francia, Alemania y Reino Unido. En la década de 1990, entre las principales aplicaciones de los robots en funcionamiento. El 51,6% de robots utilizados en operaciones de soldadura en España se debe a que el 61,4% de los robots se encuentran en la industria de automoción, en la que una de las aplicaciones más importantes de los robots es precisamente la soldadura. Sobre el mercado de robots, se ha observado la importancia de la demanda del sector de automoción en el mercado de la robótica en España, dado que el porcentaje de robots en funcionamiento en el sector

había aumentado entre el periodo de 1991 a 1998, hasta convertirse en el más alto del mundo en ese último año. En 1991 el porcentaje de robots en el sector de la automoción respecto al total en operación era de 55,9%, y paso a ser del 63,7% en 1998 (Sánchez et al., 2000).

La concentración de los robots en funcionamiento en la industria de automoción ayuda a explicar el grado de concentración que existe a nivel de empresa adoptante. En 1990, seis empresas, todas ellas fabricantes de vehículos, concentraban casi la mitad del parque de robots en funcionamiento. En cuanto a la evolución del índice de concentración en las empresas españolas adoptantes de robots en 1990, había 421 empresas con robots implementados, donde el porcentaje de robots en las 16 empresas más robotizadas era del 0,56% en ese año. La disminución del grado de concentración se ha debido a la adopción de robots en otros sectores distintos al de automoción y a la adopción de robots en empresas pequeñas y medianas (Sánchez et al., 2000).

En los años posteriores a la década de 1990, el sector de la automoción había experimentado grandes cambios. Donde la tecnología había entrado, con avances funcionales como controles de velocidad, navegación GPS, asistentes de cambio involuntario de carril, asistentes por voz, y en los teléfonos inteligentes. “Estos avances habían propiciado un cambio de hábitos y paradigmas en el consumo y, con ello, la irrupción de conceptos como el vehículo conectado, la electrificación, la conducción automatizada o la introducción de nuevos materiales y técnicas, y los cambios en el concepto de la movilidad” (Daimiel y Viniegra, 2021).

Otro aspecto de interés en cuanto a la tecnología que se aplicó más adelante en el periodo de crisis de 2007 a 2018, fue la inversión en publicidad del sector automovilístico y su adaptación a las plataformas de Internet. Principalmente, la inversión total de la automoción en publicidad había descendido un 61% en el periodo que va desde el año 2007 al 2018, mientras que la publicidad en Internet había crecido un 83% en este mismo periodo (Infoadex, 2019).

En ese mismo periodo de 2007 a 2018, el sector automovilístico seguía siendo al que más inversión se destinaba en publicidad, con un 10% sobre el total, por lo que se consideraba uno de los sectores estratégicos en España, como se muestra en la Figura 12. El país siempre ha encontrado entre los primeros puestos del ranking en inversión publicitaria y, aunque se ha reducido la cifra total de gasto en publicidad, la inversión publicitaria en éste se ha mantenido estable. Se observa que el porcentaje sobre el total de la inversión publicitaria es similar en ese periodo, es decir, antes, durante y después

de la crisis económica de 2008, oscilando entre el 10% y el 13% (Daimiel y Viniegra, 2021).

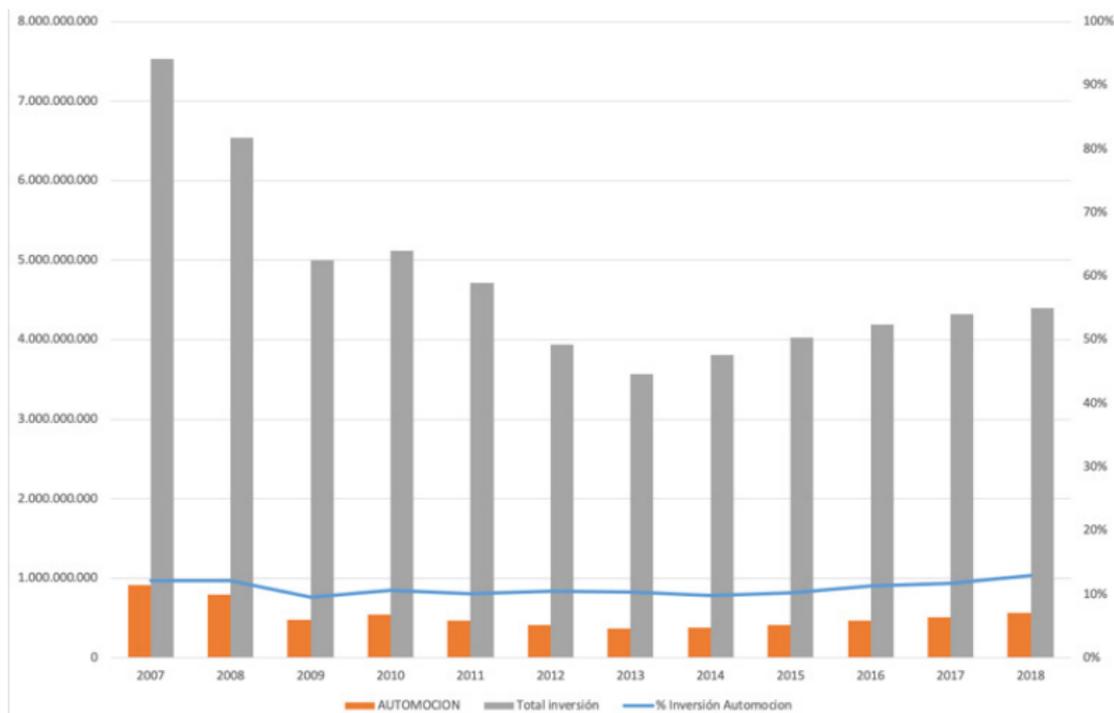


Figura 12. Inversión publicitaria del sector automovilístico sobre el total, entre 2007 y 2018.

Fuente: Daimiel y Viniegra, 2021.

También analizando la inversión publicitaria realizada por grupos automovilísticos en el sector, el grupo Volkswagen es quien lideraba el ranking en cuanto a inversión publicitaria realizada en España en el periodo 2007 a 2018, seguido del grupo PSA y el grupo Renault-Nissan-Mitsubishi. El grupo Volkswagen es el que más invirtió en 2018, con una diferencia significativa de más de 200 millones de euros en comparación con el resto de los grupos y marcas (Daimiel y Viniegra, 2021).

Por otro lado, sobre el uso de herramientas electrónicas por parte de las empresas del sector de automoción. Desde el uso de herramientas más sencilla, como el correo electrónico, hasta las más avanzada, como el EDI/Web y plataformas B2B. Las empresas que utilizan alguna de estas herramientas se consideran que tienen un nivel de transparencia de información más alto que las que sólo utilizan herramientas

tradicionales, como el teléfono y el fax. Las empresas del sector automovilístico dan importancia al uso de las nuevas tecnologías para colaboraciones, desde el nivel de ingeniería o de previsiones de demanda. Pero también se expresa la preocupación por el apoyo de la organización en la implementación de esas nuevas tecnologías (Sachon y Albiñana, 2004).

Finalmente, los retos del sector automovilístico incluyen aspectos como las tecnologías digitales, las cuales están transformando la industria automotriz y alterando los modelos comerciales tradicionales. Están surgiendo nuevas oportunidades de negocio relacionadas con la Industria 4.0, por lo que las empresas deben adaptarse al nuevo entorno. En este aspecto, se observa que es necesario invertir en medidas adecuadas para la adaptación a la transformación digital, de este modo, los fabricantes acabarán teniendo mayores beneficios, productividad y competitividad. Desde el punto de vista de los consumidores, habrá acceso a más y mejores servicios y mayor satisfacción con los servicios requeridos (Paunov y Planes-Satorra, 2019).

Los proveedores aumentarán el porcentaje de valor añadido al vehículo en un futuro próximo, debido al aumento de sistemas y componentes electrónicos de mayor valor. En este sentido, el nuevo escenario que se presenta ante la presencia de vehículos eléctricos conectados y autónomos está reorientando los componentes demandados por los fabricantes de vehículos, adaptándose puntualmente a esta demanda (Paunov y Planes-Satorra, 2019).

La mayor complejidad de estos accesorios, con cada nueva versión de automóvil lanzada al mercado, da como resultado una industria con alta presencia de proveedores de equipos de primer nivel, con un alto nivel tecnológico, de capital extranjero, mostrando las debilidades de los fabricantes nacionales debido a la limitada capacidad de investigación y desarrollo tecnológico de la mayoría de las empresas. La internacionalización de la industria del automóvil también juega un papel importante, ya que hace más difícil que la industria española se mantenga en el mercado de equipos de primer nivel porque los diseños de los modelos que se ensamblan en España se deciden y ejecutan en las casas matrices (Llopis-Albert et al., 2021).

Los vehículos eléctricos solo representan el 0,3% de la producción total de vehículos en España. Los coches híbridos representan el 0,1% del total producido y los vehículos de gas natural el 0,2% (Llopis-Albert et al., 2021).

También es necesario considerar las políticas en materia de emisiones y vehículos alternativos en el análisis del impacto de la digitalización, que ha dado como resultado

la Estrategia Española para el Fomento del Vehículo Eléctrico, una herramienta utilizada como parte de la política gubernamental para tratar de reducir las emisiones de gases contaminantes (Llopis-Albert et al., 2021).

A nivel nacional los vehículos diésel tienen una cuota del 42% de la producción. El objetivo de una transición ecológica en el sector automotriz implica un enfoque ambiental integral y medidas que promuevan el aplastamiento de vehículos y haciendo un uso consistente de la política tributaria que incluye el impuesto de matriculación y circulación (Llopis-Albert et al., 2021).

También entre los retos, debemos recordar que el sector del transporte se caracteriza por un alto consumo de combustibles fósiles y un fuerte impacto ambiental. Por lo que impulsar los vehículos eléctricos es una alternativa para reducirlos y limitarlos para avanzar hacia la sostenibilidad del sector del automóvil (Martínez-Lao et al., 2017).

En un corto período de tiempo, los fabricantes mundiales de automóviles han construido, comercializado y vendido un millón de vehículos eléctricos, y un millón de conductores se han acostumbrado a estas nuevas tecnologías avanzadas bajas en carbono. Comparativamente, esta cifra representa aproximadamente la media anual de ventas de vehículos convencionales en España. El principal problema es la autonomía de la batería, ya que su autonomía máxima no supera los 250 km, restricción que limita el viaje.

España pertenece al grupo de países que tienen la media de viaje más larga en torno a los 80 km. Entonces el problema es cómo entender la movilidad eléctrica, por lo que los tipos y modos de carga, los tipos de vehículos eléctricos y los sistemas de carga disponibles interactúan entre sí en los sistemas de carga para vehículos eléctricos. En este contexto, se ha determinado que es necesario desarrollar políticas públicas para una implantación estructurada de puntos de recarga en lugares públicos y en zonas de uso común dentro de grandes espacios compartidos, como aparcamientos y zonas residenciales con el fin de mejorar la movilidad eléctrica en España (Martínez-Lao et al., 2017).

3.3. ANÁLISIS DEL SECTOR AUTOMOVILÍSTICO EN ESPAÑA

En el análisis del sector automovilístico en España se utilizaron diferentes herramientas de análisis como un análisis PESTEL, para analizar el macroentorno, un análisis de las cinco fuerzas de Porter, para analizar el microentorno y un análisis DAFO para el análisis interno del sector y de su situación externa.

3.3.1. *Análisis PESTEL*

Para el análisis del sector automovilístico en España, se realizó un análisis PESTEL para llevar a cabo un estudio del macroentorno del mercado de la automoción, basado en los factores externos que afectan al sector automovilístico, principalmente sobre factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

3.3.1.1. Factores políticos

En el periodo de 1990 a 2019, el sector se caracteriza por una legislación con una importante participación gubernamental, la cual no protege al sector. El país se encontraba caracterizado por la dependencia energética con el exterior referente al petróleo. Esto último, generó la necesidad de aplicar normas y legislaciones para impulsar el uso de energías menos contaminantes, así como el de vehículos eléctricos. No solo con el objetivo de desarrollar productos y prácticas enfocadas en el cuidado del medio ambiente, sino también como estrategia de posicionamiento competitivo en el sector respecto con el exterior (Piticariu, 2014).

El sector de automoción tiene un gran impacto en el PIB del país, ya que genera un alto volumen de consumo e inversión en el sector de automoción en sí, así como en el sector de componentes. El sector también generaba, en ese periodo, un elevado volumen de exportaciones. Esto hace que el Estado tenga interés en regular la actividad del sector, además del interés de continuar desarrollando el sector, ofreciendo a los productores y fabricantes fiscales y laborales. Además, se debe considerar el impacto del sector en el empleo, con la cantidad de empleos directos, empleos indirectos y millones de euros inducidos al año en el país. El sector se ha beneficiado de los planes de impulso del consumo de vehículos por parte del Gobierno, permitiendo que las ventas del sector se disparen. Estos planes se aplicaron a partir del año 1994 y continúan evolucionando en la actualidad (Piticariu, 2014).

En el ámbito político también es importante considerar que los vehículos automóviles tienen una alta carga fiscal, pues la vida útil del vehículo está regulada con impuestos. Entre estos se encuentran los de compra de un vehículo (impuesto de matriculación e IVA), los de posesión del vehículo (impuesto de circulación e impuesto de patrimonio), así como el impuesto de utilización del vehículo (impuestos especiales sobre los hidrocarburos, el IVA de los hidrocarburos, recambios y reparaciones y las primas de seguro), y, por último, el de transferencia del vehículo (impuesto de transmisiones patrimoniales o impuesto sobre sucesiones y donaciones, y el IVA) (Piticariu, 2014).

Esta cantidad de impuestos viene también relacionada con la intervención del Gobierno en el sector, el objetivo de los mismos es corregir los costes sociales relacionados al uso de los automóviles. Sin embargo, en la actualidad se considera que varios de estos tributos son ineficaces, ya que la carga impositiva está mal distribuida y la eficiencia de recaudación de fondos es ineficaz, ya que se da más importancia a la posesión de vehículos que la uso de los mismos (Piticariu, 2014).

3.3.1.2. Factores económicos

Entre los factores económico que afectan el sector, debemos considerar que la compra de vehículos depende de la situación económica del país. Con la caída del PIB en España, las ventas de vehículos comerciales descendieron desde 2007 al 2012, y con la recuperación del PIB a partir del 2013, las ventas de vehículos aumentaron y se estabilizaron en los años siguientes, como se observó en las Figuras 6 y 7.

Durante la crisis económica, los fabricantes de vehículos optaron por situar los centros de fabricación en países en desarrollo, ya que en ellos los costes de producción son más reducidos. Sin embargo, esto es un problema para los países desarrollados como España, los cuales sufrieron más la crisis, pues la capacidad productiva del sector de automoción era un impulso para la economía del país y la pérdida de estas fábricas ha generó una disminución del PIB. En general, se observa que la economía española no se vio tan afectada por la crisis, debido a las medidas aplicadas como la moderación de los salarios, la baja en los costes laborales y las mejoras de las actividades y objetivos de exportación. En el periodo de estudio solo se habían cerrado dos fábricas de vehículos automóviles en España, donde el mercado español aún es rentable para la industria de automoción (Piticariu, 2014)

3.3.1.3. Factores sociales

Entre los factores sociales, se puede incluir el poder de segmentación del sector, pues el poseer un automóvil se considera determinante del estatus social. Esto permite generar diferentes valores añadidos por segmentos de clientes. En ocasiones el valor añadido no lo da solamente la calidad de los vehículos y sus componentes, sino también la imagen de la marca y cómo esta es percibida por los clientes, los cuales estarían dispuestos a pagar un precio mayor por estas marcas.

También el cuidado del medio ambiente ha influido a nivel social para adquirir vehículos que consuman menos combustible o vehículos eléctricos. De esta forma, los fabricantes han adaptado la oferta a productos que funcionan con combustibles diferentes a los fósiles. Esto ha generado una revolución en el sector, donde los fabricantes han apostado por la fabricación de coches eléctricos e híbridos (Piticariu, 2014).

En general, los productores y fabricantes de vehículos automóviles se han debido adaptar a los cambios socioculturales en los últimos años. Donde los compradores están dirigiendo su interés en adquirir vehículos automatizados y vehículos eléctricos (Junquera et al., 2016).

También entre los factores sociales debemos considerar el cambio de actitud de los jóvenes hacia los vehículos, donde en la actualidad se usan más vehículos compartidos, o de alquiler, y hay un mayor uso de transporte público por parte de los jóvenes. Lo anterior se debe a la concentración del tráfico alrededor de los centros de las ciudades, lo cual genera contaminación y mala calidad del aire urbano, por lo que ha aumentado la popularidad de los vehículos eléctricos. También ha surgido la aparición de empresas de vehículos compartidos, dirigidas a los usuarios que buscan alquilar vehículos a corto plazo. Por tanto, se ha observado un rápido crecimiento en el uso compartido de automóviles unidireccionales, donde el vehículo se puede dejar en un lugar diferente al punto de recogida. Además, esta modalidad da la oportunidad de utilizar el uso compartido de automóviles junto con otros modos, como los modos de transporte público (Mounce y Nelson, 2019). Todos estos aspectos anteriores se considera que también están marcando el cambio en los aspectos sociales.

3.3.1.4. Factores ecológicos

En los factores ecológicos encontramos los tipos de vehículos, individuales o colectivos, y las tendencias de demanda por parte de los consumidores. Las implicaciones medioambientales del uso masivo de automóviles son trascendentes y la sociedad

actual lo está comenzado a considerar como un factor relevante. Esto se ha convertido en una amenaza para el sector automovilístico de fabricación de vehículos individuales, pero también representa una oportunidad de innovar en nuevas tecnologías que aporten un valor añadido a la sociedad (Piticariu, 2014).

También los esfuerzos tecnológicos y de innovación para disminuir las emisiones de gases nocivos como el CO₂, así como la reducción de la contaminación de las fábricas de vehículos, han visto su recompensa ya que cada vez más consumidores prefieren vehículos ecológicos o “verdes”. En los últimos años, los fabricantes han apostado por el desarrollo de vehículos híbridos, eléctricos, o vehículos que funcionan con etanol E85.

Los compradores jóvenes también han demostrado interés en el consumo de vehículos ecológicos, debido a la conciencia ambiental y las actitudes cambiantes hacia el consumo verde, que se están volviendo importantes en los mercados de los países emergentes (Mohiuddin et al., 2018; Nair, 2012).

En relación a lo anterior, también a nivel europeo se han establecido regulaciones fijadas por la Unión Europea, pero también por el Gobierno nacional, referente a la disminución de las emisiones de CO₂ por parte de los vehículos. Sin embargo, esta media de emisiones de CO₂ tiene al mercado español por debajo del límite establecido por la Unión Europea (Piticariu, 2014).

3.3.1.5. Factores legales

El sector automovilístico en Europa se encuentra altamente regulado por cientos de normativas y legislaciones, como ya hemos hablado antes en el apartado 2.1, que afectan a todos los mercados, así como las especificaciones de cada país. Los ministros de Industria de los países de la Unión Europea hacen frente con los fabricantes para pedir que se estandarice la normativa y la fiscalidad de este sector (Expansión, 2012).

Entre las principales legislaciones españolas que se utilizan en la regulación del sector automovilístico son las siguientes (AENOR, 2020):

- Orden ICT/1212/2018, de 12 de noviembre, por la que se actualizan los anexos II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII del Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas propulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos. BOE de 20 de noviembre de 2018, núm. 280.

- Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas propulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.
- Real Decreto-ley 20/2018, de 7 de diciembre, de medidas urgentes para el impulso de la competitividad económica en el sector de la industria y el comercio en España. BOE de 8 de diciembre de 2018, núm. 296.
- Real Decreto 1514/2018, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre. BOE de 29 de diciembre de 2018, núm. 314.
- Ley 11/2018, de 28 de diciembre, por la que se modifica el Código de Comercio, el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, y la Ley 22/2015, de 20 de julio, de Auditoría de Cuentas, en materia de información no financiera y diversidad. BOE de 29 de diciembre de 2018, núm. 314.

Luego, entre las legislaciones a nivel europeo, que se utilizan en la regulación del sector automovilístico se encuentran las siguientes (AENOR, 2020):

- Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, referentes a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/... y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 78/2009, (CE) n.º 79/2009 y (CE) n.º 661/2009.
- Reglamento (UE) 2018/1807 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de noviembre de 2018, relativo a un marco para la libre circulación de datos no personales en la Unión Europea. DOUE L 303/59, de 28 de noviembre de 2018.
- Decisión de ejecución (UE) 2018/2079 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018, relativa a la aprobación de la función de conducción a vela con motor al ralentí como tecnología innovadora para reducir las emisiones de CO₂ de los turismos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. DOUE L 331/225, de 28 de diciembre de 2018.
- Propuesta de texto de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen estándares de emisiones de CO₂ para los turismos y los

vehículos comerciales ligeros nuevos, como parte del plan integrado de la Unión Europea para reducir las emisiones de CO₂ y se modifica el Reglamento (CE) 751/2007 (refundido), propuesta del Coreper de 17 de enero de 2019.

En la Tabla 2 se presenta un resumen del análisis PESTEL del sector automovilístico en España llevado a cabo, donde se indican los factores más relevantes en cada área.

Tabla 2. Análisis PESTEL del sector automovilístico en España desde 1990-2019.

Factores	Características principales
Políticos	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación del sector con una importante participación gubernamental. • Aplicación de normas y legislaciones para impulsar el uso de energías menos contaminantes y de vehículos eléctricos. • Elevado volumen de exportaciones por parte del sector. • Beneficios de los planes de impulso del consumo de vehículos por parte del Gobierno. • Los automóviles tienen una alta carga fiscal, donde la vida útil del vehículo está regulada con impuestos. • Los impuestos del Gobierno en el sector buscan corregir los costes sociales relacionados al uso de los automóviles.
Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • La compra de vehículos depende de la situación económica del país. • Alto impacto del sector en el PIB del país. • La caída del PIB en España, generó la disminución de las ventas de vehículos, y con la recuperación del PIB, las ventas de vehículos aumentaron. • Los fabricantes de vehículos optaron por situar las fábricas en países en desarrollo. • La economía española no se vio tan afectada por la crisis, debido a las medidas aplicadas como la moderación de los

Factores	Características principales
	salarios, la baja en los costes laborales y las mejoras de las actividades y objetivos de exportación.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • El cuidado del medio ambiente ha influido a nivel social para adquirir vehículos que consuman menos combustible o vehículos eléctricos. • Aumento de la oferta a productos que funcionan con combustibles diferentes a los fósiles. • Los productores y fabricantes de vehículos automóviles se han debido adaptar a los cambios socioculturales recientes.
Ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidad de innovar en nuevas tecnologías que aporten un valor añadido a la sociedad. • Esfuerzos tecnológicos y de innovación para disminuir las emisiones de gases nocivos como el CO₂. • Cada vez más consumidores prefieren vehículos ecológicos o “verdes”. • Los fabricantes han apostado por el desarrollo de vehículos híbridos, eléctricos, o vehículos que funcionan con etanol E85. • A nivel europeo se han establecido regulaciones fijadas por la Unión Europea, pero también por el Gobierno nacional, referente a la disminución de las emisiones de CO₂ por parte de los vehículos.
Legales	<ul style="list-style-type: none"> • El sector está altamente regulado por cientos de normativas y legislaciones que afectan a todos los mercados, así como las especificaciones de cada país. • Los ministros de Industria de los países de la Unión Europea hacen frente con los fabricantes para pedir que se estandarice la normativa y la fiscalidad de este sector.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. *Análisis de las cinco fuerzas de Porter*

También, se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter para examinar las fuerzas competitivas del sector automovilístico en España en el periodo de interés, que permite comprender el cómo aprovechar las oportunidades presentes del mercado y a su vez disminuir las posibles amenazas del sector.

3.3.2.1. Poder de negociación de los clientes

Los productos o fabricantes de componentes y equipos son la principal fuente de innovación dentro del sector de la automoción en el país. Las innovaciones en este ámbito se llevan a cabo para responder a la demanda de los clientes (AENOR, 2020).

Además, la normalización del sector automoción ayuda en la gestión interna de los productos y procesos, y facilita las relaciones de los clientes con los fabricantes (AENOR, 2020), permitiendo a los clientes exponer sus intereses y las características que dan un valor añadido a los productos del sector según estos.

En general, los clientes tienen un alto poder de negociación pues son capaces de optar por cualquier vehículo entre la gama amplia de productos disponibles. Además, los factores que afectan la decisión de compra del cliente son la calidad, la apariencia, el precio y el efecto ambiental (Bhatia, 2016).

3.3.2.2. Poder de negociación con proveedores

De acuerdo a ANOR (2020), los fabricantes de vehículos son el principal aparato de la industria de automovilística. Estos definen cómo va a evolucionar el producto y los proveedores son los que deben adaptarse a sus requisitos.

Los productores de componentes y equipos son el principal proveedor de los fabricantes de vehículos. Estos deben adaptarse a los requisitos de las fábricas de vehículos, principalmente en relación con la tecnología que se demanda y la cadena de suministro.

Dentro del contexto de los fabricantes de componentes y equipos, el impacto en la reducción de costes debido a la normalización del sector es superior. En este caso, se considera que el 50% del valor de un coche se relaciona con el software y la electrónica, que son productos basados en equipos suministrados por proveedores externos.

Las normas del sector ayudan a los productores de vehículos a mejorar sus relaciones con los proveedores. Teniendo un impacto positivo en los costes y en la caída de suministro. Es por todo esto, por lo que los proveedores no tienen un gran poder de negociación.

3.3.2.3. Amenaza de entrada de nuevos competidores

En un mercado competitivo, el del sector automovilístico tiene una posición de oligopolio. Debido a la concentración elevada del mercado, pues este se encuentra en manos de pocos fabricantes que tienen poder de marcar barreras de entrada al sector y de fijar precios (Guerrien y Jallais, 2008).

Las innovaciones de los productores o fabricantes de componentes y equipos, surgen para buscar una ventaja competitiva en el sector. Hay empresas a nivel nacional con un importante aporte en la innovación, y diferentes multinacionales tienen sus centros de investigación y desarrollo en España (AENOR, 2020).

Sin embargo, en estos momentos los fabricantes están pensando en cambiar su dinámica y pensando en prestar servicios (alquiler de vehículo, coche compartido, etc.) en lugar de productos.

3.3.2.4. Amenaza de entrada de productos sustitutos

Los productos sustitutos de este sector son las motocicletas, bicicletas y el transporte público. Los productos alternativos o sustitutos dependen de la finalidad de los vehículos de transporte, en general, es la movilización de las personas a distancias cercanas. Es esta finalidad la que determina que los productos sustitutos puedan ofrecer el mismo servicio, entre estos coches compartidos, alquiler de vehículos, etc. Sin embargo, los productos sustitutos de los automóviles no pueden sustituir completamente el servicio que ofrecen los vehículos automóviles, pues estos presentan inconvenientes que hacen más convenientes a los automóviles. Por ejemplo, las motocicletas en diferentes condiciones meteorológicas no son adecuadas, al igual que el transporte público no se encuentra disponible constantemente, y las bicicletas son útiles sólo en distancias cortas y en circunstancias meteorológicas propicias. En los ambientes urbanos se han desarrollado campañas para fomentar el uso del transporte público, para ahorrar el gasto en combustible y disminuir las emisiones de CO₂ en las ciudades. Sin embargo, los consumidores prefieren el uso de los vehículos privado en los sitios urbanos (Piticariu, 2014).

También es importante considerar el uso en aumento de vehículos eléctricos, que se consideran una alternativa verde a los vehículos convencionales. Sin embargo, se debe considerar que estos vehículos no se definen como productos sustitutivos, pues las empresas de automóviles de combustibles fósiles las que están introduciendo al mercado los vehículos eléctricos (Piticariu, 2014).

3.3.2.5. Rivalidad entre competidores

La competencia en el sector ocurre principalmente entre marcas y son estas las que se encargan de efectuar campañas publicitarias para atraer o conservar a los clientes. Por otro lado, los concesionarios, al no aplicar operaciones publicitarias, dependen de las empresas fabricantes y sus actuaciones en publicidad. El problema de la competencia en el sector automovilístico es que los concesionarios de la misma marca no compiten debido a limitaciones de las compañías (Piticariu, 2014).

Sin embargo, muchas empresas están fusionándose, de hecho, se van a reducir el número de fabricantes de coches. Entre ellos, Volkswagen y Ford están haciendo una fusión para el tema del coche eléctrico, aunque esto no es muy público todavía, pero es de interés de resaltar.

3.3.3. Análisis DAFO

Por último, se desarrolló un análisis DAFO del sector, para determinar sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada donde se indican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector en España.

3.3.3.1. Debilidades

D1. Debido a la crisis de 2008, las ventas de vehículos cayeron significativamente, pero en 2018 ya estaban prácticamente recuperados los niveles previos a dicha crisis.

D2. El tipo de interés tiene una relación inversa con la venta de vehículos debido a que cuanto mayor es el tipo de interés del banco por el crédito, menor es el gasto que se hace en consumo.

D3. El ciclo de vida de los productos es cada vez menor debido a las continuas mejoras tecnológicas y cambios en los gustos de los consumidores. Si la competencia actúa

lanzando un modelo que incorpora un añadido tecnológico atractivo, todas las empresas deben de hacerlo para no perder cuota de mercado.

D4. Aumento de la concentración de proveedores debido a la alta concentración del mercado, que está en manos de unos pocos fabricantes y que tienen poder de marcar barreras de entrada al sector y de fijar precios.

D5. Canal de distribución complejo pues engloban variedad de intermediarios y, además, la fabricación está apoyada por 3 niveles de proveedores, los proveedores directos de las empresas ensambladoras, los proveedores de las empresas ensambladoras de componentes más avanzados y especializados, y los proveedores de insumos de ensambladoras de componentes más avanzados y especializados.

D6. Baja demanda para los productos de mayor valor añadido.

3.3.3.2. Amenazas

A1. Las ventas de vehículos dependían positivamente de la renta nacional neta y negativamente del tipo de interés hasta el año 2008. Y a partir del año 2008 dependían positivamente del precio del petróleo.

A2. Normativas que impulsan el uso de energías limpias, y para cubrir estas exigencias de los consumidores, las empresas fabricantes han tenido que realizar un gran esfuerzo tecnológico, invertir en I+D y revolucionar el tradicional concepto de automóvil.

A3. Necesidad de adaptarse a los cambios socioculturales, esto se refiere a vehículos menos contaminantes, más seguros, más eficientes y que estén adaptados a cada segmento de mercado, incorporando valor añadido, sobre todo tecnológico, en función de las exigencias de cada cliente.

A4. El automóvil es un bien de consumo que soporta una gran carga fiscal, pues toda la vida útil del vehículo está forzada con impuestos, como los impuestos de compra de un vehículo, impuestos de posesión del vehículo, impuestos de utilización del vehículo y los impuestos por transferencia del vehículo.

A5. La crisis económica ha generado como respuesta de las empresas fabricantes de automóviles a situar los centros de fabricación en países en desarrollo donde los costes son más reducidos.

A6. Fuertes regulaciones sobre contaminación para reducir las emisiones de CO₂ de las empresas del sector automovilístico.

A7. El sector automovilístico se encuentra altamente regulado por normativas y legislaciones a nivel europeo que no se encuentra estandarizadas hasta la actualidad.

3.3.3.3. Fortalezas

F1. España es el 2º productor de vehículos en Europa, siendo el 1º en vehículos industriales, y 8º a nivel mundial.

F2. El sector automovilístico en España ofrece una variedad amplia de empleos y puestos de trabajo a nivel nacional.

F3. La recuperación del empleo luego de la crisis del año 2008, estuvo acompañada de altos índices de ocupación y en varias empresas fabricantes de la apertura del tercer turno de fabricación.

F3. La matriculación de vehículos nuevos de pasajeros al año en el periodo 1990 a 1996 se mantuvo en un promedio de más de 950 mil vehículos vendidos al año. Luego, también entre 1997 a 2019 las ventas se mantuvieron en un promedio de más de 1,4 millones de vehículos vendidos al por menor al año.

F4. Además, según la estimación, a partir del año 2008, a mayor precio del petróleo, mayores ventas de coches se realizaban. Esto se puede deber a que cuando aumenta el precio del petróleo, los consumidores se decantan por la compra de vehículos eléctricos, de forma que las ventas aumentan.

F5. El sector manufacturero aporta el 20% del PIB en España, dentro de este el 50% es aportado por el sector automovilístico, esto quiere decir que el sector automovilístico aportaba el 10% del PIB al país en el año 2019.

F6. El precio de las materias primas como el hierro y el aluminio había disminuido desde 2011 a 2019.

3.3.3.4. Oportunidades

O1. Existen 17 plantas de fabricación de vehículos en el territorio español.

O2. La producción anual de vehículos entre el periodo 1990 a 2019 se mantuvo en más de 2,6 millones de unidades fabricadas al año.

O3. El aumento de la demanda del sector automovilístico se recuperó gracias al aumento de la demanda interna, impulsada por los planes de incentivo para la compra como el Plan Renove, el Plan Prever, el Plan VIVE, el Plan 2000E y el Plan PIVE. Además, gracias a las exportaciones que ayudaron al sector a mantener un saldo comercial positivo.

O4. La renta nacional neta tiene una relación directa con la venta de los vehículos ya que, a mayor renta nacional neta, mayor disponibilidad de dinero por parte de los consumidores para acudir a los mercados de automóviles.

O5. Para potenciar la venta de coches en nuestro país se debería tratar de aumentar la renta nacional neta, facilitar créditos con intereses bajos y mantener el precio de las gasolinas alto.

O6. Al aumentar el desarrollo y la venta de vehículos eléctricos, se incrementarían las ventas en mayor medida.

O7. El valor anual del IPC ha disminuido desde el 6,5% en 1990 al 0,8% en 2019.

En la Figura 13 se muestra un resumen del análisis DAFO realizado con los factores determinados.

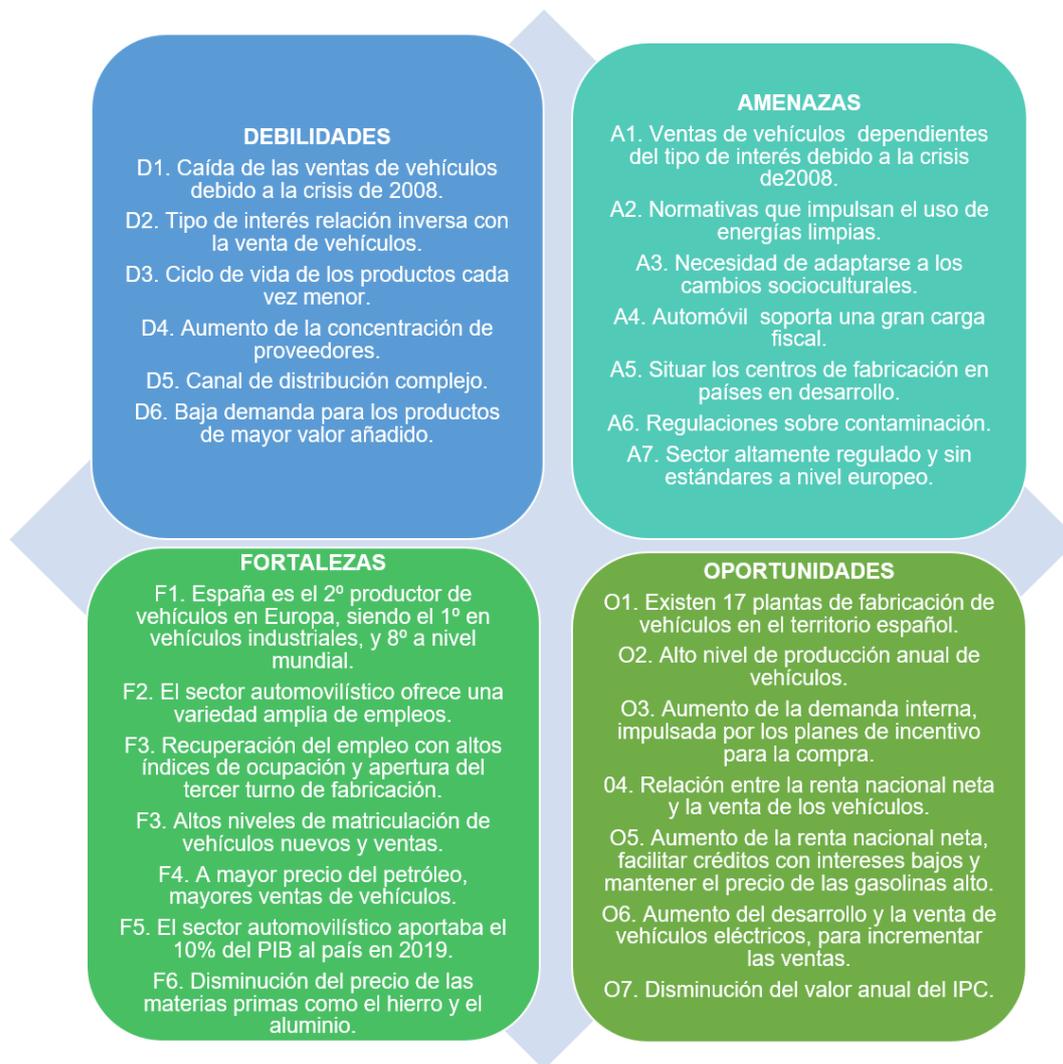


Figura 13. Análisis DAFO del sector automovilístico en España desde 1990-2019

Fuente: Elaboración propia.

3.4. PERSPECTIVAS A FUTURO

El sector ha ido cambiando progresivamente en las últimas décadas, debido a la digitalización y automatización en los procesos de fabricación, el tipo de energía utilizado en el automóvil y la automatización en la conducción, suponiendo todo ello un enorme reto a toda la industria.

La industria está viviendo una cuarta revolución de forma que abandona progresivamente sus modelos de negocio tradicionales para introducir nuevas variables (Ministerio del Interior, 2018).

En esta transformación se pueden observar seis cambios principales que son: consumidores digitales; mercado digitalizado; investigación y desarrollo (I+D) obligatorio, no opcional; disrupción tecnológica; incertidumbre en el mercado; y vigilancia del sector.

En cuanto al consumidor digital, los compradores de nuevos coches utilizan, durante mucho tiempo, la web de los fabricantes como principal fuente de información. Para adaptarse a este cambio las empresas deben comprender las necesidades de los clientes y como varía, de forma que los vehículos puedan ser fácilmente reconfigurados siguiendo las tendencias del momento. El mercado digitalizado, se refiere a que el consumidor se hace digital, el mercado también se hace a esta nueva situación. Para adaptarse a este cambio las empresas han de ser ágiles de forma que puedan llegar al cliente con más rapidez (Fernández Martín, 2020).

Sobre la investigación y desarrollo (I+D) obligatorio, no opcional, aparte del desarrollo de lo tangible, como los materiales o las fábricas, también es importante la innovación como la realidad virtual o las herramientas para compartir conocimiento a distancia. La disrupción tecnológica se relaciona a que debido a esta revolución tecnológica las empresas ya no son solo compañías de desarrollo y producción, sino también tecnológicas (Fernández Martín, 2020).

Sobre la incertidumbre en el mercado, el desarrollo y la innovación en este sector hace que se creen nuevos automóviles como los eléctricos y los autónomos. Esto crea incertidumbre en el mercado debido a las dudas del comprador a la hora de elegir un producto y a las consecuencias en la fabricación de que podamos utilizar un coche autónomo en vez de comprarnos uno propio. Es por eso que las empresas deben mejorar el desarrollar estrategias de precios y asegurar una planificación efectiva. La progresiva automatización de la industria ayudará a la capacidad de la empresa para combatir los focos de incertidumbre a la hora de prevenir cambios a corto y a medio plazo y adaptarse a ellos lo antes posible (Fernández Martín, 2020; ICEX, 2019).

En cuanto a la vigilancia del sector, otro de los cambios que se produce por esta revolución industrial es la creciente vigilancia por parte de los organismos reguladores, activistas, grupos de presión y la sociedad en general. Una vez más la tecnología, como la ciberseguridad y la tecnología digital, puede ayudar a la industria asegurando la transparencia e identificando la procedencia de los datos (Fernández Martín, 2020).

4. CONCLUSIONES

El objetivo general es analizar el sector automovilístico en España. Para ello se realizó un análisis descriptivo del sector en el periodo 1990 a 2019.

Al determinar las actividades que forman parte del sector automovilístico en España encontramos que el sector automovilístico está representado por la fabricación de vehículos de motor, la fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques, la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos para vehículos de motor, y la fabricación de otros componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.

Al describir el sector automovilístico en España, sobre el número de empresas, el sector cuenta con 17 fabricantes a nivel nacional en 2019, las cifras macroeconómicas y microeconómicas muestran se analizaron al describir los principales indicadores avanzados y los principales indicadores retrospectivos. Los principales indicadores avanzados usados fueron estadísticas de producción y fabricación, ventas al por menor y tipos de interés. Los principales indicadores retrospectivos usados fueron tasas de crecimiento del PIB, IPC, estadísticas del mercado laboral y precios de las materias primas. Además, se analizaron las tecnologías empleadas en el sector en el periodo y los principales retos de relevancia.

Al realizar un análisis del sector automovilístico se realizó un análisis PESTEL para analizar el macroentorno del sector, donde se observó que los factores políticos se relacionan con el elevado volumen de exportaciones por parte del sector y los beneficios de los planes de impulso del consumo de vehículos por parte del Gobierno. Los factores económicos más importantes son que la compra de vehículos depende de la situación económica del país, además del alto impacto del sector en el PIB del país. Los factores sociales como el cambio de actitud de los consumidores en general y de los más jóvenes se orienta en el consumo de vehículos compartidos y de alquiler, además del interés creciente por adquirir vehículos ecológicos y eléctricos. Los factores ecológicos se relacionan con la oportunidad de innovar en nuevas tecnologías que aporten un valor añadido a la sociedad, además de los esfuerzos tecnológicos y de innovación para disminuir las emisiones de gases nocivos como el CO₂. Y entre los factores legales se considera que el sector está altamente regulado por cientos de normativas y legislaciones que afectan a todos los mercados, así como las especificaciones de cada país.

En análisis de las cinco fuerzas de Porter para analizar el microentorno del sector, se observa que, sobre el poder de negociación de los clientes, en general estos tienen un alto poder de negociación pues son capaces optar por cualquier vehículo entre la gama amplia de productos disponibles. Los factores que afectan la decisión de compra del cliente son la calidad, la apariencia, el precio y el efecto ambiental. En cuanto al poder de negociación con proveedores, estos no tienen un gran poder de negociación debido a que, entre otros factores, los fabricantes de vehículos son el principal aparato de la industria de automovilística, además, los productores de componentes y equipos son el principal proveedor de los fabricantes de vehículos, y el impacto en la reducción de costes debido a la normalización del sector es superior los proveedores. Sobre la amenaza de entrada de nuevos competidores, las innovaciones de los productores o fabricantes de componentes y equipos surgen para buscar una ventaja competitiva en el sector. Sin embargo, en estos momentos los fabricantes están pensando en cambiar su dinámica y pensando en prestar servicios (alquiler de vehículo, coche compartido, etc.) en lugar de productos. Además, en cuanto a la amenaza de entrada de productos sustitutos, los principales productos sustitutivos son las motocicletas, bicicletas y el transporte público. Los productos alternativos o sustitutos dependen de la finalidad de los vehículos de transporte, en general, es la movilización de las personas a distancias cercanas. Y también es importante considerar el uso en aumento de vehículos eléctricos, que se consideran una alternativa verde a los vehículos convencionales. En cuanto a la rivalidad entre competidores, la competencia en el sector ocurre principalmente entre marcas y son estas las que se encargan de efectuar campañas publicitarias para atraer o conservar a los clientes. Sin embargo, muchas empresas están fusionándose, de hecho, se van a reducir el número de fabricantes de coches.

Por último, en el análisis DAFO para el análisis interno del sector se considera que entre las principales debilidades están la caída de las ventas de vehículos debido a la crisis de 2008 y la baja demanda para los productos de mayor valor añadido. Las amenazas más importantes son que el automóvil soporta una gran carga fiscal, las regulaciones sobre contaminación, y que el sector altamente regulado y sin estándares a nivel europeo. Las principales fortalezas del sector son los altos niveles de matriculación de vehículos nuevos y ventas, la disminución del precio de las materias primas como el hierro y el aluminio y que España es el 2º productor de vehículos en Europa, siendo el 1º en vehículos industriales, y 8º a nivel mundial. Además, las oportunidades se enfocan en el alto nivel de producción anual de vehículos, el aumento de la demanda interna, impulsada por los planes de incentivo para la compra y el aumento del desarrollo y la venta de vehículos eléctricos, para incrementar las ventas.

También las perspectivas a futuro del sector se enfocan en el desarrollo de nuevas tecnologías, y el mercado de vehículos ecológicos y vehículos eléctricos.

Las limitaciones que presenta el TFG se relacionan con la falta de datos para algunos de los años que comprendían el periodo de estudio, de 1990 a 2019. En la descripción y análisis de algunas de las cifras macroeconómicas y microeconómicas no se pudieron encontrar datos, principalmente, correspondiente a la década de 1990. Tampoco se consiguieron los mismos datos para todo el periodo de interés en relación a algunas de estas cifras, por ejemplo, para las ventas anuales de vehículos, donde se tuvo que usar la matriculación de vehículos nuevos para el periodo 1990 a 1996.

Las posibles líneas de trabajo futuro están enfocadas en el uso de este estudio teórico para desarrollar planes de negocio de empresas en el sector automovilístico.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEA. (2015). *Regulation and Competitiveness of the EU Automotive Industry: FINAL REPORT*. London: FTI Consulting LLP.
- ACEA. (2021). *The Automotive Regulatory Guide*. European Automobile Manufacturers Association.
- ANFAC (2018). *Informe Anual 2018*. Anfac. Recuperado de <https://anfac.com/publicaciones/informe-anual-2018/>
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2020). *Apoyo de la normalización al sector de la automoción*. Informe de normalización. pp. 1–13.
- Bhatia, J. (2016). Porter's Five Forces Industry Analysis of Indian Passenger Car Industry. *Pacific Business Review International*, 8(7), 113–123.
- Binder, A. K. (2020). *Automotive industry*. Britannica.
- Boysen, N., Emde, S., Hoeck, M., y Kauderer, M. (2015). Part logistics in the automotive industry: Decision problems, literature review and research agenda. *European Journal of Operational Research*, 242(1), 107–120.
- Daimiel, G. B., y Viniegra, L. M. (2021). Evolución de la inversión publicitaria durante la década de crisis económica (2007-2018): El caso del sector del automóvil y su adaptación a Internet. *Revista Mediterránea de Comunicación: Mediterranean Journal of Communication*, 12(2), 227–243.
- De Felice, F., Petrillo, A., y Monfreda, S. (2013). Improving operations performance with world class manufacturing technique: a case in automotive industry. *Operations management*, 1–30.
- Expansión. (1993). *España - Producción de vehículos. La producción de vehículos cayó en España*. Expansión. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/negocios/produccion-vehiculos/espana>
- Expansión. (2012). *El lío de normas que regulan el motor en Europa*. Expansión. Recuperado de <https://www.expansion.com/2012/08/19/empresas/auto-industria/1345398393.html>

Expansión. (2021a). *PIB de España - Producto Interior Bruto. España: El PIB ascendió un 5,1%. Expansión. Recuperado de*
<https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>

Expansión. (2021b). *Precio Mineral de Hierro Importado de China 62% FE spot, precio por tonelada métrica. Expansión. Recuperado de*
<https://datosmacro.expansion.com/materias-primas/mineral-de-hierro>

Expansión. (2022). *España - Matriculaciones de vehículos nuevos. Suben las matriculaciones de turismos en España. Expansión. Recuperado de*
<https://datosmacro.expansion.com/negocios/matriculaciones-vehiculos/espana>

Fernández Martín, S. (2020). *Análisis del sector automovilístico en España*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Valladolid.

Guerrien, B., y Jallais, I. (2008). *Microeconomía: una presentación crítica*. Madrid: Maia Ediciones.

ICEX. (2019). *Industria de Automoción*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Recuperado de <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/sectores/industria-y-tecnologia/index.html?idSector=282-819&codSector=413>

Ili, S., Albers, A., y Miller, S. (2010). Open innovation in the automotive industry. *R&d Management*, 40(3), 246–255.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). *Cálculo de variaciones del Índice de Precios de Consumo (sistema IPC base 2021)*. INE. Recuperado de <https://www.ine.es/varipc>

Junquera, B., Moreno, B., y Álvarez, R. (2016). Analyzing consumer attitudes towards electric vehicle purchasing intentions in Spain: Technological limitations and vehicle confidence. *Technological Forecasting and Social Change*, 109, 6–14.

Llopis-Albert, C., Rubio, F., y Valero, F. (2021). Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological forecasting and social change*, 162, 120343.

Martínez-Lao, J., Montoya, F. G., Montoya, M. G., y Manzano-Agugliaro, F. (2017). Electric vehicles in Spain: An overview of charging systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 970–983.

- Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (2022). *Reglamentación de Vehículos*. Recuperado de https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=418&modo=2¬a=0&tab=2
- Ministerio del Interior. (2018). *Anuario Estadístico de Accidentes 2018*. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Mohiuddin, M., Al Mamun, A., Syed, F. A., Mehedi Masud, M., y Su, Z. (2018). Environmental knowledge, awareness, and business school students' intentions to purchase green vehicles in emerging countries. *Sustainability*, 10(5), 1534.
- Mounce, R., y Nelson, J. D. (2019). On the potential for one-way electric vehicle car-sharing in future mobility systems. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 17–30.
- Muñoz Ramírez, R. (1993). La industria de automoción: su evolución e incidencia social y económica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 3, 289–317.
- Nair, R. (2012). Consumer perception and attitudes towards green cars. *Journal of Management Development and Research*, 2(2), 52–61.
- Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal. (2022). *Sectores y actividades económicas involucradas en el sector*. Recuperado de https://www.empleate.gob.es/empleo/resources/pdf/07856CV_Sectores_automocion.pdf
- Paunov, C., y Planes-Satorra, S. (2019). How are digital technologies changing innovation? Evidence from agriculture, the automotive industry and retail. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 74, 1–53.
- Piticariu, L. (2014). *Análisis y perspectivas del sector de automoción en España*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de País Vasco.
- Rentería, A. (2019). *Novedades Jurídicas Sector de la Automoción*. Gómez-Acebo y Pombo, Nº5, pp. 1–14.
- Rodrigues, C. V., Shoeninger, T. R. R., y Rojas, Á. G. L. (2017). Sustainability and innovation in the automotive sector: A structured content analysis. *Sustainability*, 9(6), 880.

- Sachon, M., y Albiñana, D. (2004). Sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM? *e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE*, 1–44.
- Sánchez, A. M., Pérez, M. P., y Nuez, I. A. (2000). Las tecnologías de automatización flexible en España. *Boletín económico de ICE*, 2654, 7–16.
- Schulze, A., MacDuffie, J. P., y Täube, F. A. (2015). Introduction: Knowledge generation and innovation diffusion in the global automotive industry—Change and stability during turbulent times. *Industrial and Corporate Change*, 24, 603–611.
- Statista. (2022). *Precios del mineral de hierro de 2003 a 2020 (en dólares por unidad de tonelada métrica seca)*. Statista. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/636194/precios-del-mineral-de-hierro/>
- Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J., y Gereffi, G. (2008). Value chains, networks and clusters: Reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8, 297–321.

Legislación y normativa:

- Decisión de ejecución (UE) 2018/2079 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018, relativa a la aprobación de la función de conducción a vela con motor al ralentí como tecnología innovadora para reducir las emisiones de CO₂ de los turismos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. DOUE L 331/225, de 28 de diciembre de 2018.
- Directiva 2005/64/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2005, relativa a la homologación de tipo de los vehículos de motor en lo que concierne a su aptitud para la reutilización, el reciclado y la valorización y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.

Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Directiva 2012/19/UE (RAEE2) tiene como objetivos: Contribuir a la producción y consumo sostenibles promoviendo, prioritariamente, la prevención de la generación de RAEE y el fomento de la preparación para la reutilización.

Ley 11/2018, de 28 de diciembre, por la que se modifica el Código de Comercio, el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, y la Ley 22/2015, de 20 de julio, de Auditoría de Cuentas, en materia de información no financiera y diversidad. BOE de 29 de diciembre de 2018, núm. 314.

Orden ICT/1212/2018, de 12 de noviembre, por la que se actualizan los anexos II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII del Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas propulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos. BOE de 20 de noviembre de 2018, núm. 280.

Orden ITC/3219/2011, de 18 de noviembre, por la que se dictan normas para el cumplimiento del Reglamento (CE) n.º 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros.

Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, referentes a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/... y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 78/2009, (CE) n.º 79/2009 y (CE) n.º 661/2009.

Propuesta de texto de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen estándares de emisiones de CO₂ para los turismos y los vehículos comerciales ligeros nuevos, como parte del plan integrado de la Unión Europea

para reducir las emisiones de CO₂ y se modifica el Reglamento (CE) 751/2007 (refundido), propuesta del Coreper de 17 de enero de 2019.

Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero, por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles de sus equipos y componentes.

Real Decreto 1514/2018, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre. BOE de 29 de diciembre de 2018, núm. 314.

Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos. Publicado en: «BOE» núm. 236, de 02/10/1986.

Real Decreto 563/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.

Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

Real Decreto 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.

Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Real Decreto-ley 20/2018, de 7 de diciembre, de medidas urgentes para el impulso de la competitividad económica en el sector de la industria y el comercio en España. BOE de 8 de diciembre de 2018, núm. 296.

Reglamento (CE) n.º 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019 relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, en lo que respecta a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica

el Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) nº 78/2009, (CE) nº 79/2009 y (CE) nº 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) nº 631/2009, (UE) nº 406/2010, (UE) nº 672/2010, (UE) nº 1003/2010, (UE) nº 1005/2010, (UE) nº 1008/2010, (UE) nº 1009/2010, (UE) nº 19/2011, (UE) nº 109/2011, (UE) nº 458/2011, (UE) nº 65/2012, (UE) nº 130/2012, (UE) nº 347/2012, (UE) nº 351/2012, (UE) nº 1230/2012 y (UE) 2015/166 de la Comisión.

Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009 relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) no 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE.

Reglamento (CE) n.º 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (1).

Reglamento (UE) 2015/758 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, relativo a los requisitos de homologación de tipo para el despliegue del sistema eCall basado en el número 112 integrado en los vehículos y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE.

Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de septiembre de 2016 sobre los requisitos relativos a los límites de emisiones de gases y partículas contaminantes y a la homologación de tipo para los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1024/2012 y (UE) n.º 167/2013, y por el que se modifica y deroga la Directiva 97/68/CE.

Reglamento (UE) 2018/1807 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de noviembre de 2018, relativo a un marco para la libre circulación de datos no personales en la Unión Europea. DOUE L 303/59, de 28 de noviembre de 2018.

Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre la homologación y la vigilancia del mercado de los vehículos de

motor y sus remolques y de los sistemas, los componentes y las unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos, por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 715/2007 y (CE) nº 595/2009 y por el que se deroga la Directiva 2007/46/CE.

Reglamento (UE) n.º 540/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre el nivel sonoro de los vehículos de motor y de los sistemas silenciadores de recambio, y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE y se deroga la Directiva 70/157/CEE.

Reglamento (UE) No 1024/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativo a la cooperación administrativa a través del Sistema de Información del Mercado Interior y por el que se deroga la Decisión 2008/49/CE de la Comisión («Reglamento IMI»).

Reglamento (UE) nº 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos agrícolas o forestales, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.

Reglamento (UE) nº 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.

Reglamento n.º 58 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE).

ANEXOS

ANEXO

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Reflexión sobre la relación del TFG con los ODS en general y con el/los ODS más relacionados.

En este anexo se va a analizar la relación existente entre el presente trabajo de fin de grado y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) estipulados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El 25 de septiembre de 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas firmaron los 17 ODS que formarían parte de la llamada Agenda 2030. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. Con ellos se pretende tal como leer en su página web no dejar a nadie atrás, para ellos se centra en los desafíos globales como la pobreza, justicia, el clima, la degradación ambiental, la paz, la prosperidad y la desigualdad.

Se enumeran a continuación del 1 al 17:

1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Salud y Bienestar, 4. Educación de calidad, 5. Igualdad de género, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción y consumo responsables, 13. Acción por el clima, 14. Vida submarina, 15. Vida de ecosistemas terrestres, 16. Paz, justicia e instituciones sólidas y 17. Alianzas para lograr los objetivos.

En el Trabajo de Fin de Grado que se ha llevado a cabo serían 2 los ODS a tener en cuenta de los 17 vistos.

9. Industria, Innovación e infraestructuras: Este ODS promueve la industrialización inclusiva y sostenible junto con la innovación y la infraestructura. Sobre los datos de inversión en el sector, las empresas de automoción en España han invertido hasta 12.000 millones de euros en los años 2013 a 2017, centrándose en las nuevas tecnologías y la innovación. Las inversiones en innovación se dedican principalmente a áreas como la seguridad, la eficiencia energética y el medio ambiente, pero también a aspectos relacionados con la mejora de la calidad de los procesos industriales, desde la adaptación de las líneas de montaje a los nuevos modelos asignados, que

han pasado del 36 al 42 y, por tanto, adaptación de la propia productividad. Para el año 2019 se introdujeron una docena de nuevos modelos, la mitad con una versión alternativa (eléctrica, híbrida o gas).

11. Ciudades y comunidades sostenibles: Este ODS pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. A lo largo de este trabajo hemos podido observar que el cuidado del medio ambiente ha influido a nivel social para adquirir vehículos que consuman menos combustible o vehículos eléctricos. De esta forma, los fabricantes han adaptado la oferta a productos que funcionan con combustibles diferentes a los fósiles. Esto ha generado una revolución en el sector, donde los fabricantes han apostado por la fabricación de coches eléctricos e híbridos.