

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso 2022/2023

EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO

Autor/a: Evald Enrique Echeagaray Robles

Director/a: Catalina Gálvez Gálvez

Bilbao, a 23 de junio de 2023



ÍNDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL Y SU EVOLUCIÓN.....	6
3.1 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL MUNDO.....	6
3.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA.....	9
4. EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL MUNDO EN LA ÚLTIMA DÉCADA.....	11
4.1 LA PRODUCCIÓN A NIVEL MUNDIAL.....	11
4.2 LA DEMANDA DE AUTOMÓVILES A NIVEL MUNDIAL.....	13
4.3 CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL A LA ECONOMÍA.....	15
4.3.1 Importancia relativa del sector del automóvil en el PIB.....	15
4.3.1.1 <i>La investigación y el desarrollo en el sector del automóvil a nivel mundial</i>	16
4.3.2 Importancia del sector en el empleo	18
5. EL SECTOR EN ESPAÑA DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA.....	20
5.1 LA PRODUCCIÓN EN ESPAÑA.....	20
5.2 LA DEMANDA DE VEHÍCULOS EN ESPAÑA.....	21
5.3 INCIDENCIA DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL PIB, EL EMPLEO, LA RECAUDACIÓN FISCAL Y LA BALANZA COMERCIAL EN ESPAÑA.....	22
5.3.1 Importancia del sector en el PIB.....	22
5.3.2 Importancia del sector en el empleo.....	24
5.3.3 Recaudación Fiscal.....	25
5.3.4 Efecto del Sector en la balanza comercial.....	26
6. TENDENCIAS ACTUALES Y FUTURAS EN EL SECTOR E INICIATIVAS DE APOYO.....	28
6.1 DESARROLLO DE COCHES CON ENERGÍAS ALTERNATIVAS.....	28
6.2 LA MOVILIDAD COMO SERVICIO.....	31
6.3 CONECTIVIDAD.....	31
6.4 AUTONOMÍA.....	32
6.5 INICIATIVAS Y POLÍTICAS DE APOYO.....	32
7. CONCLUSIONES.....	35
8. BIBLIOGRAFÍA.....	37
9. ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Participación del sector del automóvil en el PIB de los principales países productores (2017)	15
Gráfico 5.1. Producción de vehículos en España 2013-2022	20
Gráfico 5.2. Matriculación de vehículos en España 2012-2021	21
Gráfico 5.3. Relación del sector del automóvil con otras industrias.....	22
Gráfico 5.4. Total ocupados del código CNAE C29 en España 2012-2021.....	24
Gráfico 5.5. Importancia relativa por tipo de impuesto 2012-2020.. ..	26
Gráfico 5.6. Importancia relativa de los principales destinos de exportación de vehículos terminados 2012-2021	27
Gráfico 6.1. matriculación de vehículos BEV y PHEV en los principales mercados 2015-2022	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1. Producción mundial de automóviles por regiones 2013-2022.....	11
Tabla 4.2. Principales países productores de automóviles a nivel mundial 2013-2022.....	12
Tabla 4.3. Países con mayor número de matriculaciones a nivel mundial 2011-2020.....	14
Tabla 4.4. Principales países con mayor gasto en I+D dentro del sector 2015-2020.....	17
Tabla 4.5. Empleos creados por el sector en EE.UU. y Japón 2012-2021.....	18
Tabla 4.6. Empleos código NACE C29 en la UE 2011-2020.....	19
Tabla 5.1. VAB código NACE C29 en España 2011-2020	23
Tabla 5.2. Importancia relativa del VAB código NACE C29 sobre el total en España 2011-2020	23
Tabla 5.3. Importancia relativa de los ocupados código CNAE C29 sobre el total en España 2012-2021	24
Tabla 5.4. Recaudación Fiscal del sector del automóvil en España 2012-2020	25
Tabla 5.5. Balanza comercial código CNAE C29 en España 2013-2022.....	27
Tabla 6.1. Tipos de vehículo por fuente de energía utilizada.....	28
Tabla 6.2. Matriculación de vehículos por fuente de energía en España 2014-2020	30
Tabla 9.1. Importancia relativa del VAB código NACE C29 en países de la UE 2011-2020	43
Tabla 9.2. Importancia relativa del VAB NACE C29 sobre el total generado por el sector manufacturero en España 2013-2020.....	43
Tabla 9.3. Importancia relativa del empleo código CNAE C29 sobre el total del sector manufacturero en España 2012-2021	43

1. RESUMEN

El sector del automóvil ha revolucionado la sociedad desde sus inicios, aportando modelos productivos dentro de la evolución industrial mundial y siendo el causante de procesos de deslocalización que han llevado a la industria automotriz a diferentes regiones del mundo. El desarrollo del sector del automóvil tiene una fuerte influencia en la economía mundial y así lo identifican los países que poseen este tipo de industria, quienes buscan impulsarla por sus implicancias en variables como el PIB y el empleo. Este trabajo busca analizar el contexto en el que se desenvuelve el sector del automóvil y su desarrollo durante la última década, tanto a nivel mundial como nacional, determinando su importancia en la economía, consecuencia del efecto tractor que ejerce sobre otros sectores. Adicionalmente, identifica las principales tendencias que se desarrollan en la actualidad como, la conectividad, la autonomía o el desarrollo de coches con energías eficientes y finalmente, revisa también las iniciativas que han establecido los estados con el objetivo de incrementar la competitividad en sus industrias.

Palabras clave: Sector del automóvil, evolución, economía, PIB, empleo, tendencias.

ABSTRACT

The automotive sector has revolutionized society since its inception, creating production models within the global industrial evolution and developing the automotive industry in different regions all over the world through relocation processes. The development of the automotive sector has huge implications in world economy. For this reason, countries which have this kind of industry, try to boost it in order to improve related economic variables such as GDP and employment. The aim of this paper is to analyze the context in which the automotive sector operates and its development during the last decade, both globally and nationally. Moreover, it tries to determine the importance of automotive sector in economy, as a consequence of carryover effect on other sectors and identifies the main trends, such as connectivity, autonomy and the development of sustainable and efficient cars. Finally, this paper also reviews the initiatives that states have established to increase the competitiveness of their own industries.

Key words: Automotive sector, evolution, economy, GDP, employment, trends.

2. INTRODUCCIÓN

La evolución de la economía durante las últimas décadas y el creciente grado de globalización que han alcanzado las actividades industriales van determinando una configuración extremadamente competitiva, que afecta prácticamente a la totalidad de sectores, entre ellos, al sector del automóvil, del cual, se puede decir, es uno de los principales ejemplos de la globalización y a la vez, uno de los principales responsables de ella. Así lo demuestra el grado de internacionalización de las principales marcas dominantes, en un sector que se encuentra dominado por pocas corporaciones muy potentes a nivel mundial y que han ido moviéndose a diversas regiones del mundo debido al desarrollo de nuevos mercados (Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011). El complejo entramado de la industria afecta a la economía mundial por su influencia en diversas variables macroeconómicas. Esto provoca que los estados ejerzan presión sobre las inversiones que las multinacionales realizan, teniendo en cuenta que aspectos como el empleo o el desarrollo industrial, determinan el establecimiento de polos de producción, configurando una actividad regional y global a la vez, dependiendo del tipo de actividad que se realiza dentro de la industria automotriz (Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011).

Los elementos disruptivos que van afectando al sector, entre los que se puede mencionar la incorporación de nuevas tecnologías, así como el desarrollo de nuevas opciones de movilidad, tendrán un efecto previsible en la economía. De hecho, algunas proyecciones consideran que, es probable que los negocios relacionados con el sector puedan generar hacia el año 2040 alrededor de 310.000 millones de euros en España, por lo que, además, se verían impulsados factores tan importantes como, el empleo y la creación de valor añadido (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones [ANFAC], 2020a). Los cambios y las tendencias mundiales anteriormente mencionados, la sostenibilidad medioambiental o la digitalización, que vienen afectando y transformando al sector, así como el efecto tractor de éste en la economía, han configurado un sector atractivo para el análisis generando el interés por conocer su desarrollo reciente, siendo estas las razones que han motivado la realización del presente trabajo de investigación.

En relación a los objetivos que se han buscado abordar, se puede decir que el presente trabajo busca la consecución de tres objetivos específicos: en primer lugar, analizar la evolución del sector del automóvil en general y en especial en la última década tanto a nivel mundial como nacional, en segundo lugar determinar la incidencia que el sector del automóvil tiene en la economía, y finalmente, analizar las tendencias que se vienen desarrollando dentro del sector y que marcan el futuro de la industria.

El trabajo se ha estructurado en bloques organizados de la siguiente manera: una primera parte, en la que se busca determinar la evolución de la industria automotriz y su desarrollo a nivel global. Adicionalmente, se trata de determinar el contexto en el que se desenvuelve y el tipo de estructura que muestra. Este apartado hace referencia a la industria a nivel mundial y de forma concreta a España. Una vez definido el contexto, la segunda parte busca interpretar la información recopilada con el propósito de mostrar la evolución reciente a nivel mundial. Para ello se emplean datos de la última década, y tomando como base el análisis de la oferta, la demanda y las implicaciones que tiene dicha evolución en variables macroeconómicas como el PIB y el empleo o las actividades de I+D, se examina la importancia del sector en la economía de los países dominantes en esta industria.; la tercera parte, analiza la evolución del sector en España durante la última década, para ello, se analizan diversos indicadores económicos; Y,

finalmente, se analiza las principales tendencias registradas en el desarrollo de la industria como son: el desarrollo de los coches sostenibles, la movilidad compartida, la conectividad y la autonomía. Las principales iniciativas entre países representativos del sector para impulsar sus industrias con el propósito de mantener su grado de competitividad en los mercados internacionales, también son expuestas en este último punto.

En cuanto a la metodología utilizada para la elaboración de este trabajo, ésta se ha centrado, en primer lugar, en la utilización de fuentes bibliográficas elaboradas por diversos autores quienes se han encargado de estudiar a fondo la industria del automóvil. Ello nos ha permitido contextualizar la evolución y el ambiente en el que se desenvuelve el sector. Seguidamente, para el análisis de la evolución reciente y las tendencias actuales y futuras, se han utilizado estadísticas obtenidas de Eurostat, el Instituto Nacional de Estadística (INE), Datosmacro o la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA). Adicionalmente, se ha hecho uso de informes sectoriales que emiten diversas asociaciones especializadas y organismos a nivel nacional y mundial. La información relevante y actualizada obtenida de las fuentes mencionadas ha permitido el análisis de los cambios que se van registrando en la industria durante los últimos años. Finalmente, se han consultado también una serie de planes y estrategias elaborados por diversos países y que permiten mostrar las actividades que estos vienen priorizando actualmente con el propósito de adecuar su industria con miras a futuro.

3. EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL Y SU EVOLUCIÓN

3.1 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL MUNDO

El comienzo de la era del automóvil se podría datar en torno a 1886, año en el que se presenta un modelo que funcionaba con gas y que daría paso a modelos más sofisticados que incorporarían elementos característicos como, el encendido, la transmisión o los cambios, elementos que continúan formando parte de los automóviles hoy en día. En todo caso, la autonomía que los coches otorgan a las personas para poder trasladarse de un lugar a otro es la característica principal de este medio de transporte y la razón primordial por la que el sector del automóvil ha revolucionado la sociedad (Muñoz, 1993).

Se puede decir que la industria automotriz, durante su evolución histórica, ha sido responsable de aportar métodos de producción presentes por décadas dentro del sector industrial. Ejemplo de ello han sido modelos productivos como, el fordismo-taylorismo desarrollado en Norteamérica y característico del modelo de producción a gran escala, o el toyotismo, desarrollado en Japón, con características como el proceso Just in Time, la mejora de la calidad y el método flexible de producción (Álvarez, 2002).

La evolución industrial, llevada a cabo en las últimas décadas del siglo pasado mediante los procesos de deslocalización a países como China, Brasil, México, Tailandia o los países de Europa del Este, fue, en gran parte, responsabilidad de la industria automotriz (Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011). Si bien, el dominio del sector a nivel mundial siguió perteneciendo a EE.UU. Europa y Japón, cada uno en su respectiva área de influencia, los procesos de deslocalización se encargaron de generar una nueva configuración caracterizada por la creciente competencia en los mercados emergentes e intensa en los mercados desarrollados, absolutamente maduros para aquel entonces (Veloso y Kumar, 2002). Como consecuencia de esta nueva configuración, los principales actores del sector buscaron asegurar sus posiciones mediante estrategias de crecimiento interno (compra de empresas más pequeña) y externo (fusiones y alianzas) (Álvarez, 2002).

El mayor ejemplo del crecimiento de la industria en países emergentes ha sido China, que atrajo a numerosos fabricantes a causa del enorme tamaño de su mercado, el cual, protegido mediante acuerdos de Joint Venture con empresas locales, permitió al país asiático desarrollar enormemente su capacidad de producción y sus marcas. (Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011). Actualmente, China es el principal productor a nivel mundial, con una cuota creciente y sostenida, a diferencia de países tradicionalmente importantes que luchan por mantener su participación en el mercado mundial (ANFAC, 2017a).

La configuración de la actividad industrial en torno a las Cadenas de Valor Global (CVG)¹ ha sido un factor importante en el desarrollo de la industria automotriz. Estas han sido impulsadas por un gran número de factores, entre los que se pueden mencionar, los procesos de deslocalización, la división del trabajo existente en el mundo, la búsqueda de las multinacionales por acceder a menores costes de producción y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Benages, et al., 2020). En todo caso, es importante

¹ La cadena de valor global se define como “el conjunto de actividades que empresas y trabajadores desarrollan para obtener un producto, desde su concepción a su uso y posterior aplicación, llevadas a cabo a escala global por una o más empresas” (Gereffi y Fernández-Stark, 2016, cit. en Benages, et al. 2020).

mencionar que una de las características de las CVG, y en consecuencia de la CVG del sector del automóvil, es la captura de valor agregado en las actividades que se realizan. En ese sentido, corresponde una menor captura de valor a las actividades estandarizadas, que usualmente se relacionan con las actividades de producción, dejando la mayor captura de valor a aquellas que poseen un grado más alto de componente intangible como las actividades de diseño, ingeniería o Investigación y desarrollo (I+D) (Treacy, 2021).

Si bien, la industria automotriz se desarrolla dentro del contexto de las CVG, es importante mencionar que el grado de globalización de sus actividades no es siempre el mismo. Así, se puede decir que, en lo relacionado a las actividades de producción, el sector muestra una integración más bien regional. Las plantas de ensamblaje se encuentran ubicadas cerca a determinados mercados, los cuales facilitan labores de distribución común o de producción con escasa variación. Asimismo, estas actividades de producción se suelen desplazar hacia las periferias atraídas por los menores costes que en ellas encuentran. Por el contrario, en lo que se refiere a las relaciones comprador proveedor que los fabricantes establecen, el grado de globalización es mayor, jugando un papel importante en dichas relaciones las actividades de diseño e I+D, cuyo desarrollo se reserva a pocas áreas geográficas como una manera de proteger las ventajas competitivas en la industria. (Sturgeon y Van Biesebeck, 2011).

Se puede decir entonces que la CVG del sector automotriz se desenvuelve en un contexto complejo, dominado por pocas firmas transnacionales, denominándose a los fabricantes de vehículos como Fabricantes de Equipo Original (OEM)², quienes serían los encargados de entregar las partes de los vehículos o equipamiento original a las fábricas terminales para que estas se encarguen del ensamblado. A partir de allí, se puede distinguir dos sectores diferenciados, el de los fabricantes de vehículos y el de los fabricantes de componentes de automoción, cada uno de los cuales tiene características singulares en cuanto a su estructura. Por un lado, en lo que se refiere a los fabricantes de vehículos, se puede observar una estructura compuesta por casas matrices y filiales intermedias y pequeñas. Corresponde a las casas matrices la mayor parte de las mencionadas actividades de ingeniería e I+D, siendo, en consecuencia, las que desarrollan la mayor parte del valor agregado. Las filiales, en cambio, se encargan del ensamblado de vehículos, aun cuando algunas actividades de diseño e ingeniería se desarrollan también en las filiales intermedias, pero estas se encuentran encaminadas, básicamente, a la adaptación regional. Por el lado de los fabricantes de componentes de automoción, se observa una estructura organizada, también, en casas matrices y filiales, pero lo más llamativo es la forma en que los OEM tienen organizados a sus proveedores. Estos conformarían una estructura de 4 anillos: los del primer anillo estarían especializados en el desarrollo de partes (módulos o subsistemas enteros), las cuales, son entregados a los OEM; los del segundo anillo se especializan en la producción de partes específicas que proveen a los del primer anillo; los del tercer anillo desarrollan elementos estandarizados y algunas labores de ingeniería, y finalmente, los del cuarto anillo se dedican a proveer de elementos básicos como materias primas. Es importante señalar que los OEM son, en última instancia, los encargados de organizar la cadena y diseñar los vehículos (Treacy, 2021).

² Fabricantes de Equipo original por sus siglas en inglés OEM (Original Equipment Manufacturer).

La configuración del mercado y lo complejo de la actividad productiva de la industria automotriz ha determinado que se establezcan fabricas terminales en diferentes países del mundo y de acuerdo con su función, podríamos mencionar tres grupos diferenciados:

1. Para abastecer el mercado interno: países como China, India o Brasil cuentan con mercados atractivos y el tamaño de estos permite a los fabricantes realizar un desarrollo de productos de acuerdo con las necesidades y gustos de los consumidores, jugando un papel importante las actividades de ingeniería y diseño (Traub-Merz., 2017; Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011).
2. Para abastecer mercados internos y exportar vehículos: casos como el de Alemania o Japón son un claro ejemplo de países donde las ventas al mercado interno y las exportaciones tienen prácticamente el mismo nivel de importancia (Traub-Merz, 2017).
3. Para la exportación: México, Tailandia y los países de Europa del este cuentan con economías aún en desarrollo y permiten realizar una producción con menores costes. El acceso a mercados altamente atractivos, merced a los tratados de libre comercio que han celebrado estos países, es otro factor importante, pues las condiciones existentes permiten el ensamblaje de vehículos con apenas modificaciones, estableciéndose, en consecuencia, hubs regionales. Por citar algunos ejemplos, tendríamos a México y el T-MEC³, Tailandia y los países de la ASEAN⁴ y los países de Europa del Este y la Unión Europea (UE) (Traub-Merz, 2017; Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011).

En lo que se refiere a la evolución económica mundial de los últimos años, se puede decir que la industria automotriz ha afrontado severos problemas a causa de la enorme capacidad instalada que ha desarrollado, impulsada por la búsqueda de rentabilidad en un negocio que necesita de grandes volúmenes de venta para subsistir. En consecuencia, durante la última crisis financiera de comienzos de siglo, el sector se vio seriamente afectado debido al frenazo producido en el consumo. La implicancia del sector en la economía y política de los países que cuentan con una industria automotriz desarrollada involucró a los gobiernos de turno en la búsqueda de soluciones, tomando en cuenta que el desarrollo del sector afecta a variables económicas tan sensibles como el empleo y las inversiones. Así, tenemos a las multinacionales de EE.UU. cerrando plantas, vendiendo muchas de sus marcas, cerrando acuerdos con los sindicatos de trabajadores de la industria y recibiendo ayudas del gobierno. En el caso europeo, la sobrecapacidad de las fábricas de Europa del este no pudo ser reducida a causa de los gobiernos que identificaron el sector como estratégico para sus naciones, pasando la solución por subsidios y ayudas a las ventas y al consumo. Por último, China buscó compensar la caída en las exportaciones con el incremento de las ventas en su mercado interno (Bueno, 2010).

³ El tratado México- EE.UU.-Canadá, por sus siglas en inglés USMCA (United States, -Mexico-Canada Agreement) reemplazó en el año 2020 al Tratado de Libre Comercio de América del Norte por sus siglas en inglés NAFTA, y busca crear un mejor ambiente para el comercio entre los países miembros. (International Trade Administration, s.f.)

⁴ La Asociación de Naciones del Sudeste Asiático, por sus siglas en inglés ASEAN (Association of Southeast Asian Nations), fue creada en 1967 y actualmente está compuesta por los estados de: Birmania, Brunei, Camboya, Filipinas, Indonesia, Laos, Malasia, Singapur, Tailandia y Vietnam. (ASEAN, s.f.)

En años recientes, el sector va evolucionando de acuerdo con las tendencias registradas en el entorno, las cuales se han caracterizado por elementos como, la aparición de un nuevo modelo disruptivo en la industria, que va desarrollando vehículos con un mayor componente informático y tecnológico; los cambios en el consumidor en cuanto a la movilidad y; por último, el uso de energías limpias en la fabricación de vehículos. Ello ha dado como resultado nuevos modelos productivos y cada vez más flexibles. En consecuencia, actualmente se puede decir que el sector evoluciona hacia la fabricación de automóviles conectados y respetuosos con la sostenibilidad ambiental. Conectados, ya que la transferencia de datos es cada vez mayor, habiéndose desarrollado en gran medida sistemas de asistencia a la conducción que apuntan a que muy pronto los vehículos de conducción totalmente autónoma serán posibles. En un escenario de estas características, la aparición de nuevos actores en el sector es una tendencia creciente, mientras las corporaciones tradicionales buscan desarrollar nuevos modelos de negocio para hacerles frente. (ANFAC, 2017a). La sostenibilidad es un reto en todas las actividades productivas a nivel mundial, así como el cuidado del medio ambiente. La preocupación en este aspecto es creciente entre las nuevas generaciones, quienes, en los últimos años, van presionando a los gobiernos y las organizaciones internacionales a abordar el problema mediante la aprobación de agendas y nuevas políticas destinadas a frenar el impacto ambiental de las actividades industriales y los productos que se desarrollan. Por ello, se han concebido agendas de índole mundial como los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que tienen como límite temporal el año 2030. Destacan, en lo concerniente al uso de energías limpias, el objetivo número 7: “Energía asequible y no contaminante” o el objetivo 13: “acción por el clima” (Naciones Unidas, s.f.). A nivel regional, países desarrollados y emergentes van adoptando iniciativas y reglamentaciones relacionadas con la política medioambiental, algunas de las cuales se abordarán más adelante.

Por último, la reciente evolución del sector del automóvil ha registrado también importantes cambios en la CVG del sector, cambios que son impulsados por el mayor grado de importancia que van ganando los componentes electrónicos, de software y el manejo de datos. En general, se puede decir que dichos elementos son, en la actualidad, los responsables de que muchas de las barreras de entrada generadas por décadas en el sector empiecen a reducirse. En este contexto, el ingreso de nuevos actores, gigantes de las TIC, es ya una realidad. El futuro de la industria automotriz parece otorgar un papel preponderante a un sector en el que la ventaja la tienen grandes empresas provenientes mayormente de EE.UU. y China, poseedoras de una capacidad tecnológica y financiera capaz de transformar el mercado y la industria del automóvil (Brown, et al., 2021).

3.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA

En España, la industria de la automoción inicia su desarrollo a finales del siglo XIX en la ciudad de Barcelona, debido, principalmente, a la tradición industrial existente en dicha ciudad. Se puede decir que la primera empresa fabricante de vehículos fue la Hispano Suiza que llegó a crear modelos propios, pero no llegó a realizar una fabricación en masa. En todo caso, se tuvo que esperar hasta la creación de empresas como Seat o ENASA, concebidas bajo el régimen franquista, para desarrollar un verdadero entramado empresarial en torno a esta industria. Con el correr de los años y al término del periodo de autarquía, el entramado creado en torno al sector atrajo a grandes corporaciones internacionales que se encargaron de incrementar la capacidad instalada. En consecuencia, la industria automotriz paso a ser un sector de alta relevancia para el PIB y el empleo, debido, principalmente, al factor arrastre que ejerce sobre

otros sectores. Otro factor importante para el desarrollo de la industria automotriz en España fue la creación del Mercado Único Europeo en la década del 90, que, dentro de su marco, estableció la Unión Aduanera y la libre circulación de mercancías, personas, bienes y capitales (Muñoz, 1993).

Durante la última crisis financiera de 2008, España recurrió a soluciones similares a las que se registraron en los países vecinos, entre ellas podemos mencionar: los recortes en las plantas existentes con el propósito de reducir costes y aumentar la productividad, las ayudas por medio de deuda como fuente de financiación para los fabricantes y el apoyo prestado por las administraciones mediante la implementación del plan Renove/plan 2000E, que tuvo como objetivo estimular el consumo (Bueno, 2010).

Si bien la evolución reciente del sector será analizada con más detalle, es importante mencionar el entramado de fabricación existente a nivel nacional con el propósito de contextualizar su desarrollo reciente. Así, se puede decir que, en el año 2019, existían en el país 17 fábricas dedicadas a la producción de vehículos, chasis y motores, repartidas en 10 comunidades autónomas (ANFAC, 2020a). A su vez, estas se encontraban apoyadas por una amplia red de fabricantes de componentes de automoción que se encargaban de proveerlas y de las que existirían en torno a un millar, constituyendo una industria muy diversificada (ANFAC, 2017a). Este entorno construido durante décadas ha permitido posicionar al país como uno de los principales productores a nivel europeo y mundial, tal y como se podrá observar a lo largo del análisis.

4. EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL MUNDO EN LA ÚLTIMA DÉCADA

El análisis del sector a nivel mundial durante los últimos diez años se realizará considerando los siguientes elementos: la oferta medida por los niveles de producción de los principales países productores a nivel mundial, la demanda considerando las matriculaciones registradas en los principales mercados y finalmente, siempre y cuando la información lo permita, la implicancia del sector en variables macroeconómicas, tales como, el PIB y el nivel de empleo.

4.1 LA PRODUCCIÓN A NIVEL MUNDIAL

El sector del automóvil a nivel mundial, tras haber registrado un periodo de crecimiento constante de más de 10 años, sufrió caídas leves en los años 2018 y 2019, para finalmente, registrar una caída muy pronunciada durante el año 2020 debido a la crisis económica mundial ocasionada por la pandemia del COVID-19. Según informes de la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA, 2021)⁵ dicha contracción llegó a representar el 16 % de la producción mundial.

En la tabla 4.1 se registra la producción mundial de automóviles durante la última década.

**Tabla 4.1. Producción mundial de automóviles por regiones 2013-2022
(miles de unidades)**

Región	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Europa	19.726,4	20.435,1	21.096,3	21.696,9	22.161,1	21.333,7	21.312,1	16.921,3	16.330,5	16.216,9
América	21.136,3	21.219,2	20.964,7	20.856,8	20.669,5	20.800,3	20.102,8	15.690,2	16.151,6	17.756,3
Asia	45.750,6	47.360,3	47.786,2	51.815,4	53.540,6	52.449,1	49.266,9	44.289,9	46.732,8	50.020,8
África	636,5	719,6	835,9	903,6	931,3	1.123,2	1.105,1	720,2	931,1	1.022,8
Total	87.249,8	89.734,2	90.780,6	95.272,8	97.302,5	95.706,3	91.786,9	77.621,6	80.154,9	85.016,7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA (2023)

Se puede observar una etapa de incrementos constantes entre los años 2013-2017 (11,5%) como resultado de la recuperación económica tras la crisis financiera de 2008. Seguidamente, durante los años 2018 y 2020, la producción se contrajo en un 20,2% y finalmente, en los dos últimos años, se registra una recuperación de 9.5%.

A nivel regional, el comportamiento ha sido similar en la mayoría de los casos, consecuencia del carácter global de la economía. La región de mejor desempeño fue Asia con un incremento en la producción de 17% hasta el 2017. A partir de entonces, sufre una contracción de 17,3% en el periodo 2018-2020 y finalmente, se recupera en los dos últimos años analizados. Si bien las cifras a nivel regional resultan interesantes para poder conocer la zona de mejor evolución, más importante aún resulta analizar la evolución de los principales países productores.

⁵ La OICA fue creada en 1919 y tiene como objetivo principal defender los intereses de los miembros que la componen, realizando para ello acciones como, la elaboración de estudios relacionados con el desarrollo de la industria, procesar información proveniente de sus miembros y representar a la industria en general (OICA, s.f.).

En la tabla 4.2 se registra la evolución de los 10 principales países productores durante la última década.

Tabla 4.2. Principales países productores de automóviles a nivel mundial 2013-2022 (miles de unidades)

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
China	22.116,8	23.722,9	24.503,3	28.118,8	29.015,4	27.809,2	25.720,7	25.225,2	26.082,2	27.020,6
EE.UU.	11.045,9	11.660,7	12.100,1	12.198,1	11.189,9	11.314,7	10.880,0	8.822,4	9.167,2	10.060,3
Japón	9.630,1	9.774,7	9.278,2	9.204,6	9.693,7	9.728,5	9.684,3	8.067,6	7.846,9	7.835,5
India	3.880,9	3.840,1	4.125,7	4.488,9	4.782,9	5.174,6	4.516,0	3.394,4	4.399,1	5.456,9
Corea del S.	4.521,4	4.524,9	4.555,9	4.228,5	4.114,9	4.028,8	3.950,6	3.506,8	3.462,4	3.757,0
Alemania	5.718,2	5.907,6	6.033,2	6.062,6	5.645,6	5.120,4	4.661,3	3.742,5	3.308,7	3.677,8
México	3.052,4	3.365,3	3.565,5	3.597,5	4.068,4	4.100,5	3.986,8	3.176,6	3.145,6	3.509,1
Brasil	3.740,4	3.146,1	2.429,5	2.156,4	2.699,7	2.879,8	2.944,9	2.014,1	2.248,3	2.369,8
España	2.163,3	2.402,9	2.733,2	2.885,9	2.848,3	2.819,6	2.822,4	2.268,2	2.098,1	2.219,5
Tailandia	2.532,6	1.880,0	1.915,4	1.944,4	1.988,8	2.167,7	2.013,7	1.427,1	1.685,7	1.883,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA (2023)

Se puede observar una primera etapa entre los años 2013-2018, con comportamientos opuestos entre los principales países productores. Por un lado, en lo que respecta a los países tradicionalmente dominantes, tenemos a EE. UU. con crecimiento relativo del 2,4%, Japón 1% y Alemania con decrecimiento del 10,5%. Por el lado de los países emergentes, podemos mencionar como casos llamativos a China, India y México con evolución muy favorable durante el periodo mencionado, habiendo crecido el 25,7%, 33,3% y 34,3% respectivamente. En todo caso, la importante evolución del sector dentro de este último grupo de países es evidente, aun cuando no todos los países emergentes mostraron un buen desempeño, tal y como se puede observar en el caso de Brasil con tasa negativa de crecimiento del 23%.

Para los años 2019-2020 se registra, básicamente, un periodo de contracción, siendo el peor año para la industria el 2020 con caídas profundas en todos los casos. Tomando como base el año anterior, se puede decir que, durante el año de pandemia, las principales caídas se registraron en países emergentes como, Brasil con tasa de decrecimiento del 31,6%, Tailandia con caída del 29,1% o la India con el 25%. Los países desarrollados mostraron contracciones menos severas. Por mencionar los casos más llamativos tenemos a Alemania con una tasa de decrecimiento del 19,7% y EE. UU. con el 19%. Llama la atención el caso de China que a pesar de registrar una contracción del 13%, esta no se encontraría entre las mayores registradas por el sector.

Para los dos últimos años analizados la recuperación es una tendencia, registrándose los principales incrementos en países emergentes, entre ellos podemos mencionar a la India (60,8%) o Tailandia (32%). Entre los países tradicionalmente dominantes el principal incremento se habría registrado en EE. UU (14%). Cabe señalar que la última crisis originada por el COVID -19 trajo como consecuencia un severo problema en el abastecimiento de semiconductores, lo cual puso en evidencia la dependencia que tienen muchos países productores, principalmente europeos, de sus proveedores asiáticos. En todo caso, esta habría sido la causa principal de que, en algunos países, la recuperación no haya sido posible, ampliando las caídas durante el año 2021, y llevando a muchos gobiernos a plantearse la

realización de inversiones para reducir dicha dependencia. (Jones, et al. 2021). En consecuencia, países como Alemania no registraron recuperación en 2021. Japón por su parte continúa registrando caídas en la producción hasta el final del periodo analizado.

Resulta importante dentro del análisis, mencionar los principales cambios, en términos relativos, registrados por los principales países productores en lo que se refiere a sus cuotas de participación en la producción mundial. Así, podemos mencionar a China como el país más beneficiado. Durante el periodo 2013-2022, la cuota de producción china paso del 22,3% al 31,8%. Caso contrario se puede observar en países como EE. UU. cuya cuota paso del 12,6% al 11,8%, Japón que paso del 11% al 9,2% o Alemania que cayó del 6,5% al 4,3%.

Entre las principales razones de esta evolución, se encontraría el crecimiento de la economía china y las diversas medidas que ha tomado su gobierno durante las últimas décadas, dando paso a políticas mixtas con características capitalistas que derivaron en la liberalización de muchas áreas de su economía. Tal y como se ha mencionado anteriormente, el enorme potencial del mercado chino ha permitido establecer requisitos a la inversión extranjera, como la obligatoriedad de concretar acuerdos de Joint Venture con empresas locales. Con ello, el gobierno chino ha protegido la industria local y buscado la transferencia tecnológica para el desarrollo de sus marcas y, si bien este proceso ha resultado insuficiente, se le ha buscado corregir mediante el impulso a nivel local de actividades de I+D. En todo caso, los factores mencionados han dado lugar al crecimiento registrado por la industria automotriz china (Yi, et al., 2017). La situación ha sido diferente en países como EE. UU o Japón con mercados absolutamente maduros y en los que la industria automotriz se ha visto afectada por los problemas registrados en la economía mundial durante la última década. Ejemplo de ello, en el caso norteamericano, ha sido la guerra comercial sostenida con China durante la administración Trump, y el incremento de políticas proteccionistas que terminaron por resentir la producción de los fabricantes norteamericanos, quienes, además, enfrentaron una larga huelga de los trabajadores de General Motors (Rodríguez, 2020).

En la Tabla 4.2 se puede observar también que, entre los principales productores, los países que mayor crecimiento registraron en la última década han sido China y la India, con tasas de crecimiento del 22,2% y 40,6% respectivamente. Las características del mercado de ambas naciones han sido similares, tomando en cuenta que ambas han desarrollado su industria en base al crecimiento del mercado interno, pero en el segundo caso, el incremento de inversiones extranjeras es de más reciente data (Sturgeon y Van Biesebroeck, 2011).

4.2 LA DEMANDA DE AUTOMÓVILES A NIVEL MUNDIAL

Al analizar la demanda de automóviles a nivel mundial, se ha elegido el número de matriculaciones registradas en los diferentes países. Como se puede ver en la siguiente tabla, la mayoría de ellos pertenece también a la lista de principales países productores a nivel mundial, lo cual es totalmente lógico, si se considera que gran parte de ellos ha desarrollado su industria automovilística en base al crecimiento del mercado interno.

En la tabla 4.3 se muestra la evolución de los 10 principales mercados durante el período 2011-2020.

**Tabla 4.3. Países con mayor número de matriculaciones a nivel mundial 2011-2020
(miles de unidades)**

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
China	18.505,1	19.306,4	21.984,1	23.499,0	24.661,6	28.028,2	28.878,9	28.080,6	25.796,9	25.311,1
EE.UU.	13.048,4	14.779,5	15.882,7	16.859,8	17.857,3	17.878,3	17.565,1	17.712,8	17.488,2	14.881,4
Japón	4.210,2	5.369,7	5.375,5	5.562,9	5.046,5	4.970,3	5.234,2	5.272,1	5.195,2	4.598,6
Alemania	3.508,5	3.394,0	3.257,7	3.356,7	3.539,8	3.708,9	3.810,4	3.822,1	3.646,4	3.266,7
India	3.287,7	3.595,6	3.241,3	3.177,0	3.424,8	3.669,3	4.059,5	4.400,2	3.816,9	2.938,7
Francia	2.687,1	2.331,7	2.207,4	2.210,9	2.345,1	2.478,5	2.605,8	2.692,7	2.554,0	2.100,0
Brasil	3.633,2	3.802,0	3.767,4	3.498,2	2.568,9	2.050,3	2.239,7	2.566,4	2.787,9	2.058,4
Reino Unido	2.249,5	2.335,3	2.597,1	2.843,0	3.061,4	3.122,5	2.910,9	2.780,4	2.555,0	1.963,6
Corea del S.	1.586,4	1.532,1	1.543,6	1.661,9	1.833,8	1.823,0	1.829,9	1.827,1	1.795,1	1.905,9
Rusia	2.901,6	3.141,6	2.998,7	2.592,4	1.440,9	1.404,5	1.657,6	1.821,3	1.778,9	1.631,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión/Datosmacro (2023)

Se puede decir que en un primer periodo 2013-2017, existe una tendencia creciente en la mayoría de los casos. En mercados emergentes, se observa crecimientos importantes como el registrado principalmente por China que, hasta el año 2017, creció en términos relativos un 56% o la India con crecimiento del 23,5%. Sin embargo, Brasil muestra un comportamiento totalmente opuesto con decrecimiento del 38,4%. Por el lado de los mercados en países desarrollados, EE. UU. muestra la principal tasa de crecimiento (34,6%), seguido de Japón con el 24,3%

Durante los años 2018-2019, se observa una tendencia decreciente. Los casos más llamativos son los de Reino Unido y China con tasa negativa de crecimiento del 12,2% y 10,7% respectivamente.

En el año 2020, la caída es generalizada como consecuencia de la pandemia global a excepción de Corea del Sur que registra un incremento en el número de matriculaciones del 6,2%. Tomando como base el año anterior, se puede observar que las principales contracciones se registran en mercados de países emergentes como Brasil y la India, 26,2% y 23% respectivamente. Sin embargo, China registra apenas caída con una reducción en el número de matriculaciones del 1,9%. En los países desarrollados, las contracciones más marcadas se habrían registrado en el Reino Unido y EE. UU. Llama la atención el caso de Rusia con un comportamiento más errático, alternando periodos de fuerte caída y crecimiento, consecuencia de los conflictos que ha mantenido este país en los últimos años.

En general, se puede observar nuevamente que, por el lado de la demanda, el principal beneficiado es China con un incremento constante en el número de matriculaciones. Durante el periodo analizado 2011-2020, el mercado chino habría crecido un 36,7%, pasando en términos absolutos de 18.505.100 a 25.311.100 matriculaciones, consecuencia del crecimiento de su mercado interno y economía, lo cual, le permite afrontar con apenas sobresalto el periodo de pandemia. Para EE. UU. el crecimiento del mercado ha sido también importante (14%), pasando de registrar 13.048.400 a 14.881.400 matriculaciones. Es necesario mencionar que el último año analizado corresponde al periodo de pandemia, lo cual podría distorsionar la visión del análisis, sin embargo, observando las cifras del año anterior se puede decir que los mercados de ambos países han sido los de mayor crecimiento. Por otro lado, países como Brasil o Rusia serían los que más contracción registraron.

4.3 CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL A LA ECONOMÍA

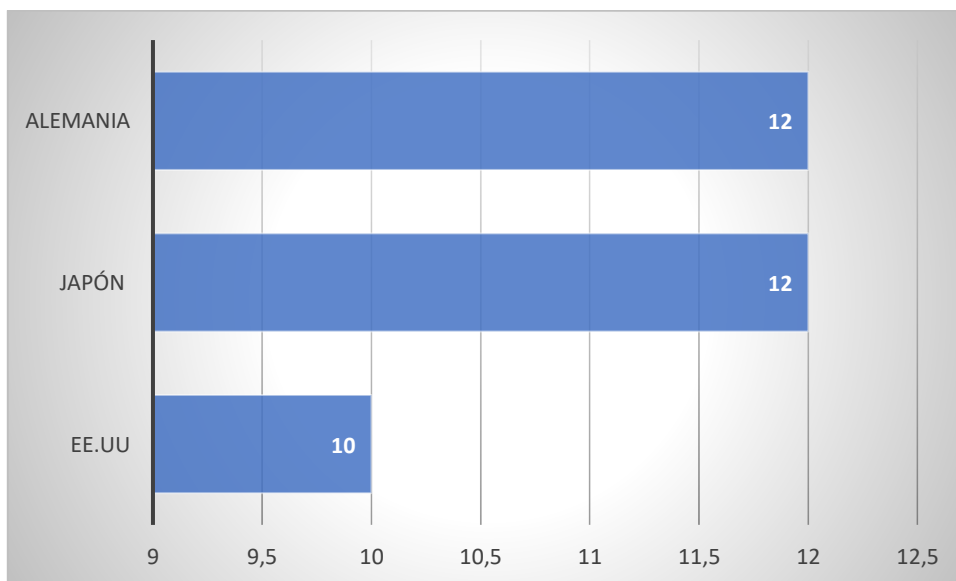
4.3.1 Importancia relativa del sector del automóvil en el PIB

En este apartado se analizará el aporte que realiza el sector del automóvil al PIB de los principales países referentes del sector, como una forma de mostrar su contribución a la formación de riqueza. Al respecto, se puede decir que las actividades de la industria automotriz, tanto en la fabricación de vehículos terminados como en la fabricación de componentes y partes, genera importantes sinergias y constituye un importante factor de arrastre para negocios relacionados. Estos se desarrollan en diferentes segmentos de la economía y en diferentes países involucrados en los procesos de producción, tomando en cuenta el grado de internacionalización del sector. (Benages, et al., 2020)

La industria automotriz a nivel mundial sería la encargada de consumir una cantidad importante de materiales como petróleo, hierro o plástico entre muchos otros necesarios para el desarrollo de sus actividades, llegándose a considerar que un porcentaje relevante del total de productos fabricados con vidrio o acero a nivel mundial es consumido por esta industria, con lo cual, el factor de arrastre previamente mencionado adquiere gran relevancia. En ese sentido, se considera que por cada dólar invertido en la industria automotriz existiría un efecto multiplicador por 3 dentro del PIB mundial y que la contribución del sector al PIB global ascendería al 3,65%, suponiéndose su aportación al PIB de los países desarrollados que poseen este tipo de industria en aproximadamente 10% (Saber,2018).

El gráfico 4.1 muestra la participación del sector en el PIB de tres de los principales países productores de automóviles a nivel mundial durante el año 2017.

Gráfico 4.1. Participación del sector del automóvil en el PIB de los principales países productores (2017)



Fuente: Elaboración propia a partir de Saber (2023)

Como se puede observar, la contribución del sector al PIB de los países mostrados se estimaría en: 12% para EE. UU., 12% para Japón y 14% en el caso de Alemania. (Saberj, 2018). Este porcentaje habría estado en 7% en el total de la UE (Asociación de Constructores Europeos de Automóviles [ACEA], 2020).

En este contexto, cabría mencionar la importancia económica a nivel global y principalmente, a nivel regional que el factor arrastre puede ejercer sobre el valor añadido de las economías. La configuración antes mencionada del sector dentro de las CVG y la producción fragmentada en la que desarrolla sus actividades, serían los factores causantes de que una caída en la demanda de determinados países tenga consecuencias sobre la propia economía de estos y sobre la de otros países que participan de la CVG (Banco de España, 2019).

Tomando como ejemplo el entorno más cercano correspondiente a la UE y la caída sufrida por el sector en el año 2018, se puede mencionar el efecto producido en la caída de la demanda de países representativos como Alemania y España. En el primer caso, el sector del automóvil alemán produce a nivel nacional, aproximadamente, un 70% de su valor añadido, con lo cual, la caída del 10% en la demanda provocaría una reducción de 0,5% sobre su propio valor agregado nacional. Esto sucedería de forma similar, en países como Hungría, República Checa o Eslovaquia, quienes, por su participación en la CVG, lo verían reducido en 0,15%. En el caso de España, que se encarga de producir localmente el 48% del valor añadido de su producción automovilística, la caída en la demanda de un 10%, supondría una reducción de su valor añadido nacional en 0,15%. Cifra bastante inferior a la registrada por Alemania, debido a que es también menor la producción de valor añadido a nivel nacional. Aun así, dicha caída supondría un efecto arrastre negativo, en el valor añadido de países como Portugal, Hungría o Checoslovaquia que se encuentran más ligadas a la producción española (Banco de España, 2019).

Por último, se debe mencionar que, dentro del contexto de las CVG, el hecho de que los fabricantes reserven para sí, labores de diseño, I+D y en general, aquellas en las que el valor agregado es de muy alta índole, se ve reflejado en el monto de inversiones que se realizan en dichas actividades y en el desarrollo de patentes, aspectos que se analizarán a continuación.

4.3.1.1 La investigación y el desarrollo en el sector del automóvil a nivel mundial

La industria automotriz impulsa el desarrollo de actividades de I+D tanto para el producto como para el proceso de fabricación y definitivamente, es uno de los sectores en los que este tipo de actividades son de vital importancia para su desarrollo y viabilidad a largo plazo, tomando en cuenta el entorno competitivo en el que se desenvuelve.

La tabla 4.4 muestra los países con mayor inversión en actividades de I+D dentro del sector del automóvil en el periodo 2015-2020.⁶

⁶ La tabla 4.4 ha sido elaborada tomando en cuenta el Cuadro de Indicadores de Inversión de la UE (EU Industrial R&D Investment Scoreboard), que realiza una comparativa interesante entre las inversiones realizadas por los principales actores del sector en la UE y sus pares en otros países del mundo.

Tabla 4.4. Principales países con mayor gasto en I+D dentro del sector 2015-2020 (millones de €)

País	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alemania	37.022,5	39.854,5	42.313,4	44.220,0	45.454,7	43.306,9
Japón	29.427,6	29.754,5	29.427,4	32.541,3	34.427,0	32.010,6
EE.UU.	16.673,4	18.471,6	16.776,8	18.437,2	16.914,2	14.851,9
China	4.541,8	5.398,4	5.717,6	5.398,4	9.031,1	9.910,2
Francia	6.456,7	6.817,0	7.966,0	9.779,0	10.476,6	9.871,8
Corea del Sur	3.684,6	4.007,8	4.035,4	4.337,3	4.823,6	4.633,1
India	2.700,3	1.904,4	2.880,9	2.377,1	2.530,3	2.243,2
Reino Unido	1.790,0	1.811,5	1.476,7	1.441,6	1.878,9	1.242,8

Fuente: Elaboración propia a partir de EU Industrial R&D Investment Scoreboard. (2023)

Como se puede observar, los mayores presupuestos destinados a I+D en la industria automotriz provienen de países como Alemania y Japón que, hasta el año 2019, incrementaron sus inversiones en 23% y 17% respectivamente, registrando descensos solo durante el periodo de pandemia. Mas Rezagado, pero igualmente importante por el monto de inversiones destinado, se encuentra EE. UU. Las empresas chinas, por su parte, son las que registran el mayor incremento (218%), mostrando crecimiento incluso en el año de pandemia.

Según información obtenida del informe anual del sector elaborado por ACEA (2021), un hecho importante es que las actividades de I+D del sector del automóvil en la UE alcanzaron el 33% del total realizado por la actividad industrial durante el año 2019, lo cual, es un indicativo de su importancia.

Otro elemento importante que permite considerar al sector del automóvil como generador constante de innovación es el número de patentes que se han desarrollado en los últimos años. Según datos obtenidos de los informes anuales elaborados por ACEA (2015,2019) se puede decir que, entre los principales países productores, el número de patentes generado creció exponencialmente. Entre los años 2014 y 2018 estas se habrían incrementado de la siguiente manera: en Japón habrían pasado de 1481 a 3047, en EE.UU. de 735 a 1314, en Alemania de 1987 a 2988 y en China de 79 a 196, lo cual, habría representado incrementos del 205%, 178%, 150% y 248% respectivamente. China es el país que registra un mayor crecimiento relativo, si bien el número de patentes desarrollados por el país asiático está aún muy por debajo del resto. En todo caso, ambos aspectos (actividades de I+D y patentes) evidencian que la gran mayoría de actividades con alto valor añadido, desarrolladas por el sector, se realizarían en países donde se encuentran ubicadas las casas matrices y los OEM, demostrando, en consecuencia, que es en estos países donde se realiza la mayor captura de valor dentro de las CVG.

Finalmente, es importante mencionar el número de patentes procedentes de empresas dedicadas a las TIC, las cuales son una tendencia creciente dentro del sector del automóvil en los últimos años, llegando a representar el 30,4% sobre el total de patentes creadas por el sector en 2017. La principal causa de esta evolución sería el creciente desarrollo de elementos relativos a la conectividad y autonomía de los vehículos, (Brown et al., 2021).

4.3.2 Importancia del sector en el empleo

La generación de empleo, en el contexto de las cadenas de valor global, puede darse en diversos sectores implicados en la elaboración de un determinado bien. Es decir, no solo se generan empleos en el sector específico al que pertenece la elaboración del producto final, sino que, además, se crean una serie de empleos en otros sectores proveedores de bienes dentro de esa cadena de valor y que pueden estar ubicados en un mismo país o en otros. (Benages, et al.,2020)

La tabla 4.5 muestra el empleo creado de forma directa e indirecta en dos de los principales países productores de automóviles: EE.UU. Y Japón, durante el periodo 2012-2021.

Tabla 4.5. Empleos creados por el sector en EE.UU. y Japón 2012-2021 (miles de empleos)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EE.UU. (empleos directos)	777	825	872	914	944	963	998	993	887	958
EE.UU. (empleos directos e indirectos)	6.189	6.416	6.673	6.920	7.103	7.208	7.313	7.347	6.811	7.084
Japón (empleos directos)	787	785	803	814	814	862	880	912	890	890
Japón (empleos directos e indirectos)	5.48	5.470	5.500	5.290	5.340	5.390	5.460	5.420	5.490	5.52

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA)⁷ y U.S. Bureau of Labor Statistics (2023)

Se puede observar que, en el periodo analizado, el empleo generado en EE.UU. de forma directa habría oscilado entre los 777 mil y 998 mil empleos, mientras que si se considera el total de empleos creados de forma directa e indirecta⁸, considerando actividades relacionadas, la cifra habría oscilado entre 6,19 millones y 7,35 millones, lo cual representaría un efecto multiplicador de aproximadamente 7,6 veces en media. Por otro lado, en Japón⁹ dicho efecto multiplicador habría sido de aproximadamente 6,6 veces en media, considerando las cifras mostradas. Además, en este país, el sector del automóvil habría generado en 2021 el 8,3% del empleo total según estimaciones realizadas por JAMA (2022).

Otro ejemplo interesante del efecto multiplicador en la generación de empleo se puede observar en la UE. Con objeto de analizar esta información, se ha considerado la Nomenclatura de actividades económicas de la Comunidad Europea (NACE), bajo la cual, se clasifica la producción de vehículos con el código C29 correspondiente a la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques.

La Tabla 4.6 muestra el número de empleos creados por el sector en la UE durante el periodo 2011-2020.

⁷ Las cifras correspondientes al empleo en Japón han sido tomadas de los informes anuales: The Motor Industry of Japan, elaborados por JAMA (2013-2022).

⁸ En EE. UU. incluye la producción de vehículos, partes de vehículos, cuerpos y partes de remolques, venta al por mayor de vehículos y de partes, concesionarios de vehículos de motor y repuestos, y otros servicios como reparación y mantenimiento.

⁹ En Japón incluye el empleo creado en la producción de automóviles, el transporte por carreteras (mercancías, pasajeros, servicios relacionados al transporte y alquiler de vehículos), venta de seguros, reciclaje, suministro de material y equipo, ventas de vehículos y servicios relacionados. (JAMA, 2022)

**Tabla 4.6. Empleos código NACE C29¹⁰ en la UE 2011-2020
(miles de empleos)**

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
UE	2.119,4	2.165,2	2.198,3	2.261,7	2.326,9	2.412,9	2.513,5	2.607,3	2.604,0	2.472,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2023)

Como se puede observar, el número de empleos creados directamente por las actividades del sector habría oscilado entre 2.119.400 y los 2.607.300 empleos, alcanzando la cifra de 2.472.800 empleos durante el último año analizado. Adicionalmente, tomando como referencia los informes anuales elaborados por ACEA (2015,2021), el total de empleos creados por el sector, considerando las actividades relacionadas (transporte, uso de automóvil etc.) habría evolucionado entre los años 2011 y 2018¹¹ de 12.047.811 a 12.476.477 empleos, cifras que representarían un efecto multiplicador de aproximadamente 5 veces en media sobre los empleos creados directamente.

A futuro, se espera que el empleo en el sector del automóvil sufra una importante transformación a medida que se produzca el tránsito hacia el desarrollo de coches eléctricos y conectados. Por un lado, se produciría una pérdida de puestos de trabajo en las actividades de fabricación de coches de combustión, pero estas se compensarían, de alguna manera, en la fabricación de coches eléctricos y en las actividades relacionadas al software y telecomunicaciones. Lo que queda claro, es que la necesidad de perfiles con una mayor cualificación en el área de I+D, ingeniería y TIC será una tendencia creciente entre los actores del sector para asegurar su competitividad a futuro (Brown et al., 2021).

¹⁰ La tabla 4.6 se ha elaborado en base a información estadística correspondiente a la clasificación NACE C29 obtenida de Eurostat. Dicha clasificación incluye la fabricación de vehículos de motor, carrocerías para vehículos de motor, fabricación de remolques y semirremolques, y la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.

¹¹ Se ha tomado la cifra correspondiente al año 2018, pues es la última y más actual que se puede encontrar en los informes anuales del sector realizados por ACEA.

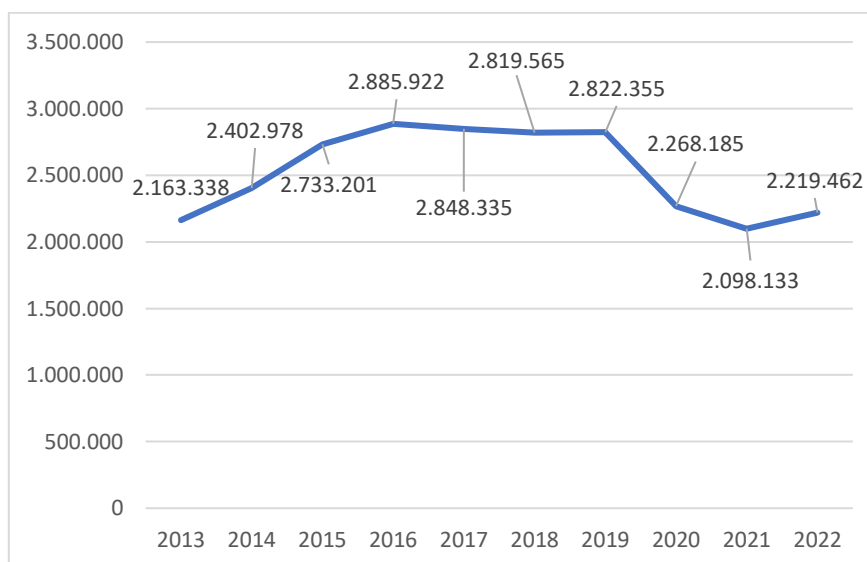
5. EL SECTOR EN ESPAÑA DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA

5.1 LA PRODUCCIÓN EN ESPAÑA

El sector en España, tal y como se ha mencionado anteriormente, reviste una vital importancia para la economía del país. Los volúmenes de producción sitúan a España como el noveno productor a nivel mundial y el segundo a nivel europeo.

El gráfico 5.1 muestra la producción de vehículos en el país durante el periodo 2013-2022.

Gráfico 5.1. Producción de vehículos en España 2013-2022 (unidades)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OICA (2023)

Se puede decir que la producción de automóviles en España muestra dos tendencias bien marcadas, la primera de crecimiento constante en el periodo 2013-2017 con crecimiento del 31,7%, para luego dar paso a una etapa de decrecimiento entre el 2018 y 2021 (a excepción del año 2019) en que la producción se contrajo un 26,3%, con una ligera recuperación de 5,8% en 2022. La cuota de producción a nivel mundial, en el caso de España, se mantuvo prácticamente estable durante los últimos años, representando del 2,6% en 2022.

La primera etapa de tendencia creciente tendría como razón principal no sólo la recuperación que experimentó la economía después de la crisis financiera de 2008, si no, además, a las mejoras que se habían registrado en el ámbito sectorial. Así, en el año 2016 se vivía un importante momento en el incremento de las inversiones destinadas a las plantas de los fabricantes de componentes de automoción y en el desarrollo de sus actividades de I+D, obteniéndose como resultado productos con mayor valor agregado. En general, se puede decir que los niveles de eficiencia en el sector se incrementaron conforme creció la capacidad de utilización de las fábricas en el conjunto de empresas del sector (ANFAC 2017a), lo cual, junto con otros factores como, el incremento en la demanda interna, la demanda externa (a nivel europeo) y la diversificación de mercados en el exterior (ANFAC, 2017b), dieron como resultado el crecimiento registrado.

El apoyo del gobierno, mediante la implementación de planes de apoyo sectorial, tuvo también un rol importante en esta etapa. Al respecto, se pueden destacar los siguientes: los

Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA), en la modalidad PIMA aire, cuyo objetivo fue remodelar el parque vehicular por modelos más eficientes (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2018); y el Plan de Incentivo para Vehículos Eficientes (PIVE), que buscaba el achatarramiento de vehículos (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, s.f.).

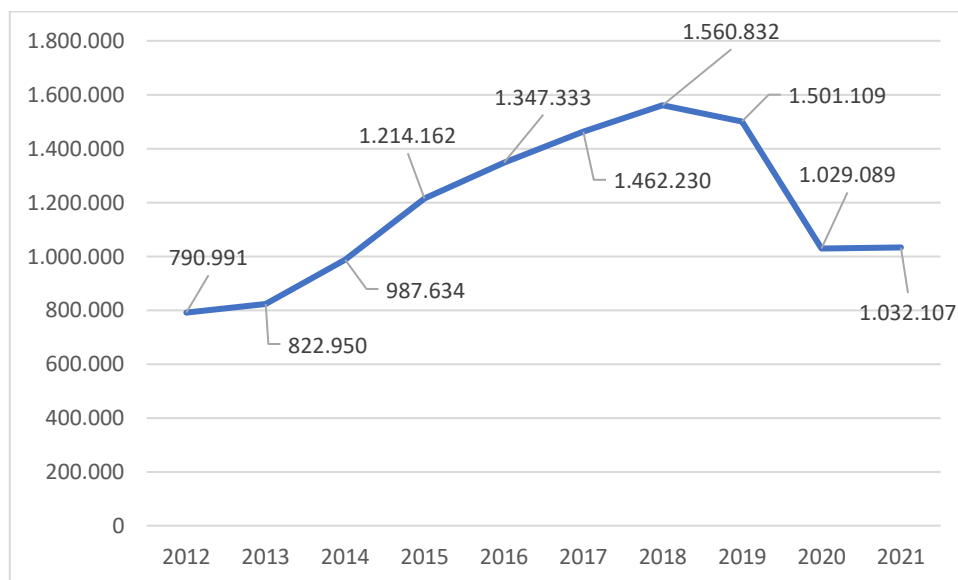
El ciclo de decrecimiento iniciado a partir de 2017 encuentra sus causas en: la caída en las exportaciones (ANFAC, 2018) a las cuales en promedio España dedica el 80% de su producción, el debilitamiento de la demanda europea en países como Alemania y Francia y, la entrada en vigor de nueva normativa europea en materia de emisiones (ANFAC, 2019). En 2020, la crisis originada por la pandemia ocasiona el cierre de plantas y hunde los principales mercados de exportación y el mercado interno (ANFAC, 2021), ocasionando, un año después, la crisis en el abastecimiento de semiconductores que afecto a la industria a nivel global, tal y como se ha mencionado previamente (ANFAC, 2022).

5.2 LA DEMANDA DE VEHÍCULOS EN ESPAÑA

De forma similar al análisis realizado sobre el sector a nivel mundial, se ha considerado analizar la demanda en España a partir del número de matriculaciones registradas a nivel nacional.

El gráfico 5.2 muestra el número de matriculaciones registradas en España durante el periodo 2012-2021.

Gráfico 5.2. Matriculación de vehículos en España 2012-2021 (unidades)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión/Datosmacro (2023)

España, ocupa el décimo segundo lugar en número de matriculaciones de vehículos y muestra un importante crecimiento del 97,3% hasta 2018. Finalmente, en los dos últimos años analizados se registra una reducción de 34% (31,4% en 2020).

La mayor parte de las razones que explicarían el comportamiento de la demanda vienen explicadas por causas que afectan al mercado mundial y que han sido antes expuestas. Sin embargo, se podría agregar que el periodo de crecimiento inicial, tal y como se he mencionado

en el epígrafe anterior, es producto de la mejora en el consumo interno. Como resultado la demanda continua en crecimiento durante los años 2017 y 2018 a diferencia de la producción. Dicho periodo de crecimiento se vio ralentizado por la adopción de la normativa europea de emisiones mencionada anteriormente. La incertidumbre generada entre los consumidores locales en torno a los coches diésel (ANFAC, 2020b) y la desaceleración económica explican el comportamiento decreciente en 2019 que se verá agravado un año más tarde por la crisis y el parón de la economía a nivel mundial como consecuencia de la pandemia global.

5.3 INCIDENCIA DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN EL PIB, EL EMPLEO, LA RECAUDACIÓN FISCAL Y LA BALANZA COMERCIAL EN ESPAÑA

5.3.1 Importancia del sector en el PIB

El factor de arrastre tantas veces mencionado en el transcurso del análisis tiene un papel preponderante dentro del sector del automóvil en nuestro país.

El gráfico 5.3 muestra las relaciones que establece el sector del automóvil en el curso de su actividad.

Gráfico 5.3. Relación del sector del automóvil con otras industrias



Fuente: Elaboración propia a partir de Saberi (2023)

Se puede decir que el sector involucra la producción de otras industrias, como la industria del metal (aluminio y acero), la industria química (plástico y vidrio), la industria textil y sectores como el transporte entre otros.

En nuestro país se considera que, durante la última década, el aporte del sector del automóvil al PIB habría fluctuado entre el 6% y el 8,7%, de acuerdo con estimaciones obtenidas de los informes anuales elaborados por ANFAC (2014-2022), organismo que para el año 2021 estimó que la contribución del sector al PIB ascendió al 7,7%. Dicho porcentaje habría alcanzado el

10%, si se considera la aportación de los negocios complementarios que se generan en torno a la industria automotriz (ANFAC, 2022). Sin embargo, sería conveniente reflejar el efecto específico que generan las actividades del sector en relación con el valor agregado bruto (VAB). Con esa finalidad, se ha tomado como referencia el código NACE C29 descrito anteriormente.

La tabla 5.1 muestra el VAB generado por las actividades pertenecientes al código mencionado durante el periodo 2011-2020.¹²

**Tabla 5.1. VAB código NACE C29 en España 2011-2020
(millones de €)**

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
España	8.498	7.421	8.527	9.759	10.741	11.240	11.748	12.404	12.309	10.767

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2023)

En ella, se puede observar una evolución positiva con crecimiento del 26,7%, si bien es importante mencionar que los datos reflejan como último año analizado el 2020, año de la pandemia. En todo caso, el crecimiento hasta el año 2019 habría sido del 44,8%. Adicionalmente, La tabla 5.2 muestra la importancia relativa del VAB generado por el sector respecto del VAB total generado en España.

Tabla 5.2. Importancia relativa del VAB código NACE C29 sobre el total en España 2011-2020 (%)

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
España	0,87	0,78	0,91	1,04	1,10	1,11	1,11	1,14	1,09	1,06

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2023)

Dicho porcentaje habría oscilado entre el 0,78% y el 1,14% en el periodo analizado y, a partir de dichos valores, se puede realizar una comparación con países referentes de la región, en especial con Alemania, país que es el principal productor a nivel europeo. Las cifras mostradas estarían por debajo del 4,22% que en promedio, durante el periodo analizado, alcanza el país en mención, sin embargo, estaría por encima de otros países de la región como Francia e Italia que en promedio muestran un 0.8% y 0.7% respectivamente y cuyos valores se pueden ver en la tabla 9.1 (anexos)

En cuanto a la importancia relativa del VAB generado por las actividades del sector respecto al VAB total generado por la industria manufacturera, esta habría alcanzado el 8,7% en media durante el periodo 2013-2020, tal y como se puede observar en la tabla 9.2 (anexos). Sin embargo, otras estimaciones consideran que este aporte habría alcanzado el 10% en el año 2016, correspondiendo el 4,9% a la fabricación de vehículos terminados y 5,1% a la fabricación de componentes de automoción (ANFAC, 2017a).

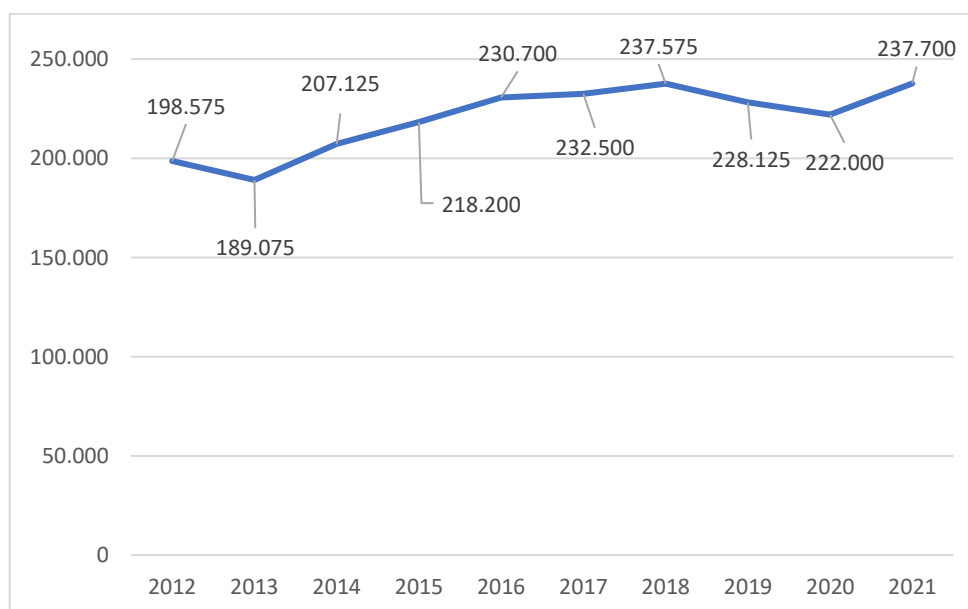
¹² Las tablas 5.1 y 5.2 se han elaborado en base a información estadística correspondiente al código NACE C29 obtenida de Eurostat. Dicha clasificación incluye la fabricación de vehículos de motor, carrocerías para vehículos de motor, fabricación de remolques y semirremolques, y la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.

5.3.2 Importancia del sector en el empleo

El análisis del empleo generado por el sector en España es otro de los aspectos importantes que se deben considerar y se ha realizado utilizando la información obtenida en la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Para ello, se ha considerado la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) que categoriza a la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques bajo el código CNAE C29¹³.

Los datos mostrados en el gráfico 5.4 corresponden a la población ocupada del sector durante el periodo 2012-2021.

Gráfico 5.4. Total ocupados del código CNAE C29 en España 2012-2021 (unidades)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE (2023)

Como se puede observar, la tendencia en el número de ocupados es creciente en el periodo analizado (19,7%) a excepción del periodo 2019-2020 debido a la caída de la producción analizada anteriormente. Adicionalmente, La tabla 5.3 muestra el peso relativo que representan los ocupados del sector, sobre el total de ocupados en España durante el periodo 2012-2021.

Tabla 5.3. Importancia relativa de los ocupados código CNAE C29 sobre el total en España 2012-2021 (%)

Empleo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ocupados ambos sexos	1,13	1,10	1,19	1,22	1,26	1,24	1,23	1,15	1,16	1,20

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE (2023)

¹³ La clasificación CNAE C29 incluye la fabricación de vehículos de motor, carrocerías para vehículos de motor, fabricación de remolques y semirremolques, y la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.

Como se puede ver, la participación relativa apenas ha variado 0,1 puntos porcentuales en el periodo analizado y en promedio, habría representado el 1,19% de los ocupados. Sin embargo, a nivel del sector manufacturero la importancia relativa alcanzaría en media el 9,5 %, tal y como se puede apreciar en la tabla 9.3 (anexos)

Es importante también mencionar que el empleo proveniente del sector, debido al factor de arrastre mencionado ya innumerables veces, tiene también una incidencia mayor para el caso de España y se estima que, en promedio, por cada empleo generado en las fábricas del sector se crearían 7,7 empleos en el resto de los sectores relacionados (ANFAC, 2020a). En todo caso, el porcentaje de empleos creados en total, considerando las actividades relacionadas, habría llegado al 9% sobre el total de empleos generados en España durante el año 2021 (ANFAC, 2022).

En general, se considera que el sector es creador de empleos de calidad, ya que, en promedio, el 84 % de los empleados cuentan con una contratación indefinida, ayudando así a combatir la precariedad laboral (ANFAC, 2020a).

5.3.3 Recaudación fiscal

Debido a la importancia que el sector reviste dentro de la economía de los países donde existe una industria automovilística desarrollada y como consecuencia del desarrollo de su mercado interno, es importante mencionar, también, el impacto del sector dentro de la recaudación fiscal.

La tabla 5.4 muestra la recaudación del sector del automóvil (por tipo de impuesto) en España durante el periodo 2012-2020.

Tabla 5.4. Recaudación Fiscal del sector del automóvil en España 2012-2020 (millones de €)

Tipo de impuesto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Por adquisición *	2.421,6	2.638,9	3.123,2	3.790,4	4.363,5	4.809,0	5.312,9	5.493,6	3.882,7
Consumo carburante**	19.027,2	19.155,3	19.190,0	18.716,7	18.757,7	19.712,1	20.813,1	21.513,6	17.945,8
Impuesto de circulación	2.885,7	2.757,2	2.791,4	2.636,8	2.717,7	2.766,2	2.905,6	2.925,1	2.969,6
Transferencia de vehículos***	267,8	291,7	314,2	331,5	415,5	470,4	523,7	533,6	513,7
Tasa de matriculación	64,9	68,5	81,1	116,3	129,1	141,5	152,9	146,8	101,8
Permiso de circulación	62,1	56,7	56,3	64,4	64,4	57,5	71,2	78,7	63,3
Cambio de titularidad	105,8	111,7	144,2	151,4	164,0	181,4	194,5	196,5	168,3
TOTAL	24.835,1	25.080,0	25.700,3	25.807,6	26.612,0	28.138,2	29.973,9	30.888,1	25.645,2

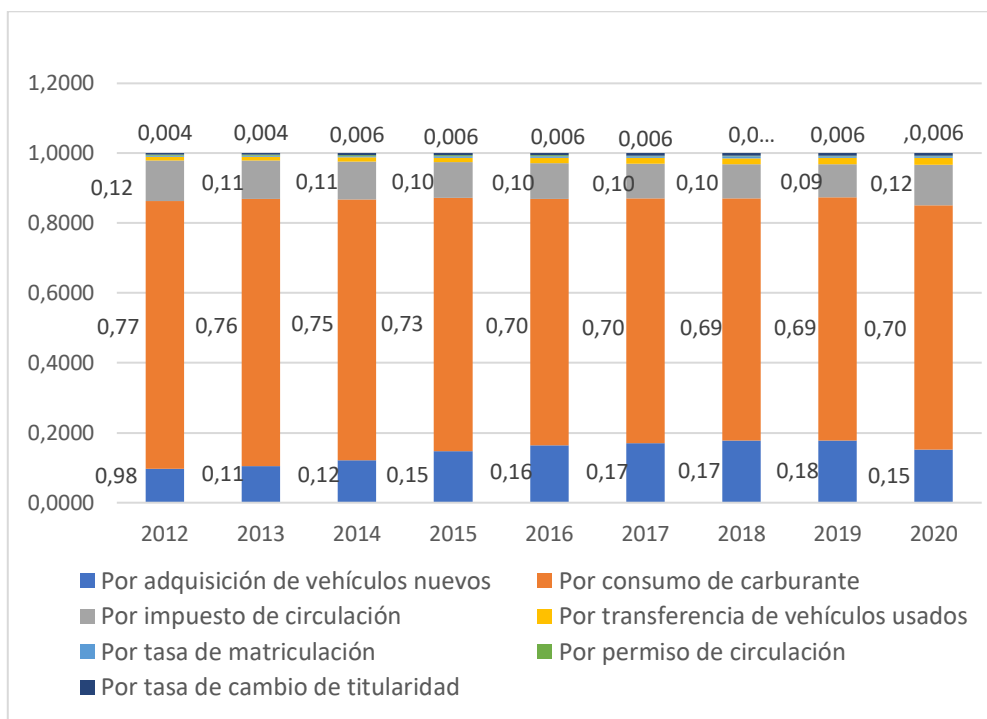
*IVA + impuesto de matriculación / **IVA + impuesto especial / ***IVA+ impuesto transmisiones patrimoniales + impuesto matriculación

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANFAC¹⁴ (2023)

La recaudación proveniente del sector habría tenido un incremento del 24,37%, registrando un bajón importante del 17% en el año 2020, por las causas ya conocidas, relacionadas con la crisis económica generada por el COVID. Por otro lado, el gráfico 5.5 muestra la importancia relativa que tienen los diferentes tipos de impuesto dentro de la recaudación fiscal en el periodo 2012-2020.

¹⁴ La tabla 5.4. ha sido elaborada con información obtenida de los informes anuales de ANFAC (2014-2021)

Gráfico 5.5. Importancia relativa por tipo de impuesto 2012-2020 (tanto por uno)¹⁵



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANFAC (2023)

En general, el tipo de impuesto que más ingresos ha producido a las arcas fiscales es el impuesto por tipo de carburante utilizado, cuyo aporte ha oscilado entre el 69% y el 76,6%, seguido de lejos por la recaudación proveniente de la adquisición de vehículos nuevos. En todo caso, este último sería el tipo de impuesto que más ha crecido en años recientes (55,3%), lo cual, es lógico debido el incremento de las matriculaciones en el país. Además, se puede decir que la recaudación fiscal proveniente del sector representaría aproximadamente el 15 % de la recaudación fiscal total registrada en España (ANFAC, 2020a).

5.3.4 Efecto del sector en la balanza comercial

El sector automovilístico español es un sector netamente exportador, donde la mayor parte de la producción está destinada a la exportación de vehículos, principalmente, a países de la UE. Se considera que, aproximadamente, el 82% de la producción nacional se destina a mercados del exterior y que, en lo que respecta al total de exportaciones nacionales, el sector aportaría alrededor del 17% (ANFAC, 2020a). Por lo tanto, el sector es un importante generador de divisas y en general, suele aportar de forma positiva a la balanza comercial del país.

La Tabla 5.5 muestra la balanza comercial del sector durante el periodo 2013-2022.

¹⁵ El gráfico 5.5 ha sido elaborado con información obtenida de los informes anuales de ANFAC (2014-2021)

**Tabla 5.5. Balanza comercial código CNAE C29 en España 2013-2022
(millones de €)**

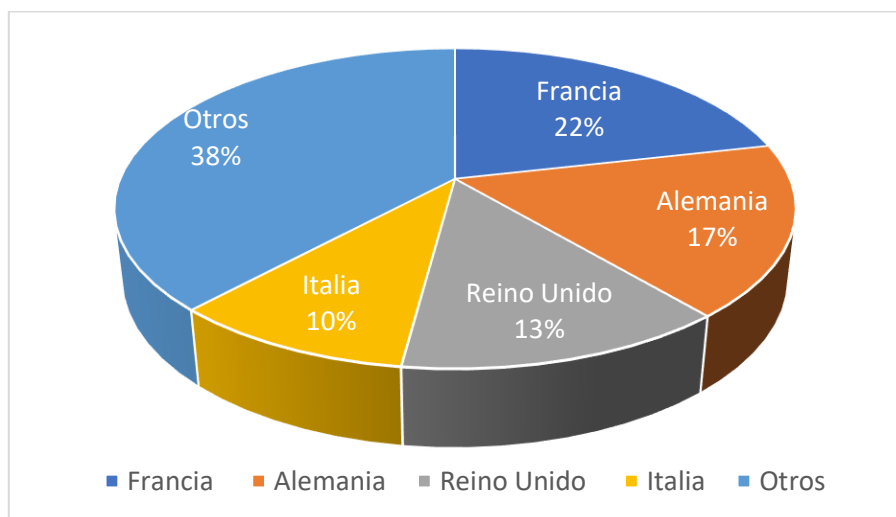
Actividad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Exportaciones	39.049,4	41.762,4	48.217,8	51.951,7	50.831,3	51.316,8	51.118,5	45.291,8	45.956,9	48.950,5
Importaciones	27.365,4	32.817,1	39.023,6	40.932,3	42.886,4	44.157,9	43.937,7	33.440,7	35.828,8	41.077,9
Saldo	11.684,1	8.945,3	9.194,1	11.019,4	7.944,9	7.158,9	7.181,3	11.851,1	10.128,2	7.872,6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ICEX/Estacom (2023)

Como se puede observar el saldo es permanentemente positivo, en media 9.298 millones de euros, el cual ayudaría a aminorar los efectos de una balanza comercial que suele tener saldos negativos. Si bien los valores correspondientes a las actividades de exportación e importación muestran cifras oscilantes, se puede decir que, durante el periodo analizado, las exportaciones totales del sector habrían crecido en 25%, con cifra récord en 2016 (51.951,7 millones de euros), mientras que las importaciones habrían registrado un incremento del 50,1%, con un máximo en 2018 de 44.157,9 millones de euros.

En lo que respecta a los principales mercados de exportación de vehículos terminados, el gráfico 5.6 muestra los porcentajes que, en media, han representado los principales destinos de exportación sobre el total de exportaciones realizadas.

Gráfico 5.6. Importancia relativa de los principales destinos de exportación de vehículos terminados 2012-2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANFAC¹⁶ (2023)

Como se puede observar, durante los años 2012-2021, el principal mercado de exportación ha sido Francia que, en media, habría representado el 22% de las exportaciones, seguido de Alemania con el 17%, en todo caso, como se ha mencionado, los principales destinos son países miembros de la UE y el Reino Unido. Durante el año 2021 se habrían exportado 1.820.727 unidades de vehículos, principalmente los del tipo turismo (80% del total de exportaciones). Por otro lado, considerando el número de matriculaciones de vehículos realizadas en el país, se puede decir que la importación de vehículos habría alcanzado en dicho año las 792.180 unidades, cifra que habría representado el 76.6 % del total de matriculaciones (ANFAC, 2022).

¹⁶ El gráfico 5.6 ha sido elaborado con información obtenida de los informes anuales de ANFAC (2014-2022)

6. TENDENCIAS ACTUALES Y FUTURAS EN EL SECTOR E INICIATIVAS DE APOYO

Durante los últimos años los elementos ambientales y tecnológicos están cambiando el presente y el futuro de la industria automotriz. Sin duda, el sector está sufriendo una evolución marcada por los elementos disruptivos que vienen transformando el modelo de negocio de toda la industria. En opinión de los principales analistas se cree que los principales elementos a tomar en cuenta dentro de la transformación del sector son: Las energías alternativas, la movilidad como servicio, los nuevos avances tecnológicos y la autonomía de los vehículos. (ANFAC, 2020a).

6.1 DESARROLLO DE COCHES CON ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Se considera que una de las principales causas del cambio climático en el mundo es la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), como el CO₂ generado por la utilización de combustibles fósiles y derivado de la actividad humana. En todo caso, se puede considerar a este tipo de emisión como el principal causante del calentamiento global que viene sufriendo el planeta. (Comisión Europea, s. f).

Según datos obtenidos en la base estadística de la International Energy Agency (IEA, s.f) entre los años 2000-2020, la emisión de GEI generados por la utilización de energías como el petróleo se incrementó de 9.806 MtCO₂eq.¹⁷ a 10.297 MtCO₂eq. a nivel mundial y, en lo que se refiere a las actividades de transporte, estas se han incrementado de 5.770 Mt a 7.098 Mt de CO₂ en el periodo mencionado.

En este contexto, se vienen desarrollando medios de transporte más sostenibles que buscan mitigar el impacto del uso de combustibles fósiles en el medio ambiente y la sociedad. En la actualidad los vehículos pueden ser clasificados dentro de las categorías mostradas en la tabla 6.1. (Mehrdad, 2021).

Tabla 6.1. Tipos de vehículo por fuente de energía utilizada

Tipo de vehículo	Motor	Combustible
Vehículos de combustión convencional	Motor interno de combustión ICE ¹⁸	Petróleo: Gasolina, GLP ¹⁹ , diésel, etc. Carbón: Metanol, gasolina y diésel de carbón. Biocombustibles: Biobutanol, biogás, etc.
Vehículos híbridos-eléctricos (HEV) ²⁰ Subtipo: Vehículos híbridos-eléctricos enchufables (PHEV) ²¹	Batería o motor eléctrico y una fuente de energía mecánica (ICE)	La fuente de energía base es proveída por el ICE, mediante el uso de gasolina, petróleo, etc. La fuerza de movimiento es originada por el motor eléctrico

¹⁷ MtCO₂eq (millones de toneladas métricas equivalentes de dióxido de Carbono) medida utilizada para comparar el impacto de determinados gases en términos de CO₂.

¹⁸ Motor interno de combustión, por sus siglas en inglés ICE (Internal Combustión Engine).

¹⁹ Gas licuado de petróleo (GLP).

²⁰ Vehículo híbrido eléctrico, por sus siglas en inglés HEV (Híbrid Electric Vehicle).

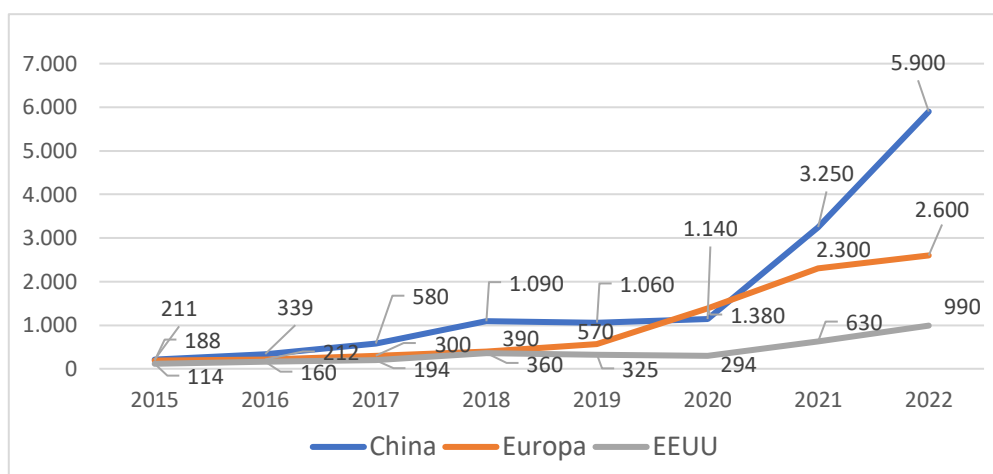
²¹ Vehículo híbrido eléctrico enchufable, por sus siglas en inglés PHEV (Plug in Hiybrid Electric Vehicle).

Tipo de vehículo	Motor	Combustible
Vehículos eléctricos puros (BEV) ²²	Motor eléctrico	Baterías químicas, pilas de combustible, ultra condensadores y volantes de inercia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mehrdad (2023)

Como se podrá ver más adelante, los principales países del mundo están comprometidos con el cuidado medioambiental, incorporando en sus agendas objetivos e iniciativas, entre las que se encuentran la descarbonización del aire y la renovación del parque automotor. En consecuencia, el desarrollo de los coches correspondientes a la segunda y tercera categoría mencionadas se viene incrementando aceleradamente. Cuenta de ello, lo da el grado de penetración que dichos vehículos están encontrando en los principales mercados a nivel mundial. El gráfico 6.1 muestra la evolución en las matriculaciones de los coches eléctricos en los principales mercados mundiales entre los años 2015-2022.

Gráfico 6.1. Matriculación de vehículos BEV y PHEV en los principales mercados 2015-2022 (miles de unidades)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IEA (2023)

Como se puede observar, el número de matriculaciones de los vehículos BEV Y PHEV muestran una tendencia creciente, siendo el caso más llamativo el de China con un incremento de aproximadamente 2700%, seguido de Europa con 1300% y finalmente, EE. UU con un 860%. Tomando como referencia las matriculaciones correspondientes al año 2020²³ realizadas en países como China y EE. UU. mostradas en la tabla 4.3, podemos determinar que este tipo de vehículos habrían alcanzado un grado de penetración del 4,5% y 2% respectivamente en dichos mercados.

Con relación a España, se puede decir que, aun cuando no es uno de los países que más matriculaciones registra a nivel mundial, ha tenido importantes incrementos durante los últimos años. Para mostrar esta evolución, se ha procedido a elaborar un análisis de la matriculación de vehículos con diferentes tipos de energía alternativa, ya que se cuenta con

²² Vehículo eléctrico puro, por sus siglas en inglés BEV (Battery Electric Vehicle).

²³ Se toma como referencia el año 2020 pues es el dato más actual de la tabla 4.3, correspondiente al total de matriculaciones de vehículos en los principales mercados mundiales.

información pormenorizada procedente de los informes publicados por ANFAC en los últimos años.

La tabla 6.2 muestra la matriculación de vehículos por fuente de energía realizada en el país durante los años 2014-2020.

Tabla 6.2. Matriculación de vehículos por fuente de energía en España 2014-2020 (unidades)

Tipo de vehículo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BEV	1.517	2.078	3.004	5.104	7.981	12.062	20.012
PHEV	329	787	1.511	3.342	5.683	7.458	23.322
Híbridos	12.114	18.468	31.046	55.771	76.118	109.715	140.870
Otros alternativos	1.620	3.068	2.643	6.870	25.365	32.368	12.831

Fuente: Elaboración propia a partir de ANFAC²⁴ (2023)

Para el periodo analizado se puede observar la tendencia creciente en las matriculaciones de vehículos eléctricos (BEV y PHEV) e híbridos, a diferencia de los vehículos comprendidos en la categoría: otros alternativos (GLP, GNC²⁵ etc.), que para el año 2020 sufren una brusca caída. Los vehículos BEV crecen casi 1300% en el periodo mencionado, incluyendo el último año analizado 2020, en plena crisis del COVID 19, mientras que los PHEV crecen aproximadamente 7000%.

En cuanto al nivel de penetración de los coches eléctricos (considerando BEV y PHEV) sobre el total de matriculaciones (gráfico 5.2), se puede decir que alcanzó del 4.2% durante el año 2020, nada mal si se compara con las cifras establecidas previamente para países como China o EE. UU. Sin embargo, dicho porcentaje estaría muy por debajo de los niveles mostrados en países como Noruega y Suecia, los cuales alcanzaron el 58% y 28%²⁶ respectivamente durante el 2020.

En los próximos años se espera que los coches eléctricos sigan ganando un mayor protagonismo, básicamente en la producción y demanda de vehículos de la clase turismo y vehículos ligeros, si bien continuarán teniendo importancia la tecnología híbrida y el uso de otro tipo de combustibles, principalmente en lo que se refiere a vehículos pesados (ANFAC, 2020a).

Uno de los principales factores que ralentizan la penetración de los coches eléctricos en los principales mercados es el rango de autonomía de los vehículos. En ese sentido, según la IEA, en el período 2015 -2019 los vehículos eléctricos comercializados habrían incrementado su rango. Los vehículos BEV habrían alcanzado en media los 350 Km y los PEHV los 60 Km, siendo esta, una de las principales preocupaciones de los actores del sector, quienes buscan una solución mediante el desarrollo de baterías más grandes, pero a la vez más costosas. En todo caso, se espera que en los próximos años el coste de producción de estos componentes caiga, a la vez que se pueda disponer de un mayor número de puntos de recarga (IEA, 2021), aspecto en el que la mayoría de los países viene trabajando.

²⁴ La tabla 6.2 ha sido elaborada con información obtenida en los informes anuales de ANFAC (2019-2021).

²⁵ Gas natural comprimido (GNC).

²⁶ Los porcentajes de penetración de vehículos eléctricos para Noruega y Suecia se han obtenido con información proveniente de la base estadística de la IEA (s.f) y Expansión/Datosmacro (s.f.).

En cuanto a la inversión en desarrollo de coches eléctricos, la tendencia ha sido diferente entre los principales países productores, según la IEA, en 2021, la inversión en China por auto eléctrico habría sido en promedio 3750 dólares. En el caso de Europa, la inversión por coche habría sido más alta, en torno a los 5000 dólares. Finalmente, en EE. UU., la inversión ha sido mucho menor, en torno a los 3200 dólares por unidad, considerando cifras relacionadas con el gasto público en todos los casos (IEA, 2021).

6.2 LA MOVILIDAD COMO SERVICIO

Se trata de una tendencia muy aceptada en la actualidad, principalmente entre los jóvenes milenials, lo que ha impulsado modelos como el car sharing. La propiedad de un automóvil no parece ser una prioridad fundamental para las generaciones más jóvenes, quienes ven más importante el acceso a servicios de movilidad. En ese sentido, se considera que en los últimos años existían alrededor de 15 millones de usuarios de este servicio en el mundo, de los cuales 400.000 eran españoles, siendo el público femenino menor de 35 años el más asiduo a este tipo de opciones (ANFAC, 2020a).

Si bien la penetración de servicios como UBER a nivel mundial forma parte de la movilidad como servicio (MAAS)²⁷, esta en realidad se viene desarrollando en un amplio abanico de opciones basadas en: el transporte multimodal²⁸, es decir, la utilización de diferentes modos de transporte ofertados y pagados en una sola plataforma digital; la suscripción de coche, y la movilidad a demanda (Simpson, et al., 2019). La principal ventaja de este tipo de servicios es que permite a los usuarios obtener una experiencia de mayor valor, consecuencia de una movilidad creada de acuerdo con sus preferencias. A nivel social, se registran también mejoras en las externalidades como vendrían a ser la generación de menores niveles de contaminación y tráfico. En consecuencia, se puede decir que la utilización de plataformas y del transporte multimodal va generando un cambio en el modelo de negocio de las empresas automotrices, donde la venta de automóviles para particulares va dejando paso a la oferta de los servicios mencionados, con lo que se consigue vincular oferta y demanda de una manera más eficiente, no siendo pocas las empresas automovilísticas que van incursionando en este tipo de movilidad (Krpata,2021).

6.3 CONECTIVIDAD

Las nuevas tecnologías han ido desarrollando una conectividad nunca imaginada, sobre la cual, la generación y el análisis de datos cobra cada vez mayor relevancia. La incursión en la industria de nuevos actores, básicamente tecnológicos e informáticos, es de suma importancia para el desarrollo del coche conectado (ANFAC, 2017a). En este contexto, la conectividad requiere de una capacidad suficiente que garantice el intercambio de datos no solo de personas a vehículo o de vehículo a vehículo, si no, además, del intercambio de datos con la infraestructura, con el propósito de dar mayor seguridad al entorno. En consecuencia,

²⁷ Movilidad como servicio, por sus siglas en inglés MAAS (Movilidad as a Service).

²⁸ La Real Academia Española (2023) define al transporte multimodal de la siguiente manera “Operación de transporte de mercancías o viajeros utilizando de forma simultánea o sucesiva más de un modo de transporte, siempre que dicha operación se encuentre planificada de forma completa y coordinada por quien organizó el transporte.”

actualmente se vienen desarrollando iniciativas para la implementación de redes capaces de asegurar el intercambio rápido de datos (Brown et al., 2021).

Dentro de este nuevo modelo disruptivo de negocio, las empresas tradicionales, a pesar de no estar mal posicionadas, no pueden ser consideradas líderes, pues el papel preponderante lo tendrían las grandes compañías informáticas como Microsoft, Amazon, Intel, Alphabet o Alibaba entre otras, lo que ha obligado a empresas tradicionales a realizar inversiones en el área de las TIC con el propósito de afrontar las nuevas tendencias. (Brown et al., 2021).

Ejemplo de ello se puede ver en la alianza desarrollada por una de las empresas líderes del sector como es Volkswagen y Microsoft, quienes se han unido para desarrollar la Volkswagen Automotive Cloud con la finalidad de crear servicios digitales de conectividad en los vehículos (Microsoft, 2018).

6.4 AUTONOMÍA

Se considera que para el año 2035 el avance en el desarrollo de vehículos parcial o totalmente autónomos habrá permitido su implantación y comercialización en un porcentaje considerable (ANFAC, 2017a). La incorporación de software y sensores en la fabricación de coches va dando paso a vehículos con mayor grado de autonomía, existiendo incluso prototipos totalmente autónomos en la actualidad. (ANFAC, 2020a). En ese sentido, los nuevos actores en el desarrollo del coche autónomo cobran la mayor importancia, obligando a las empresas tradicionales a realizar inversiones o celebrar alianzas con la finalidad de afrontar el proceso de transformación y reducir la dependencia hacia terceros poseedores de datos y software (Brown et al., 2021).

Hacia el año 2010 se consideraba que el desarrollo de interfases software e innovación relacionada con las TIC, en lo referido a sistemas avanzados de asistencia al conductor, alcanzaban el 26 % de las actividades de innovación realizadas en Europa por los OEM. En años recientes, dicho porcentaje se habría elevado hasta alcanzar el 55% en el año 2020, mostrando, claramente, la importancia creciente de este tipo de elementos en el desarrollo del coche conectado y autónomo. Sin embargo, las empresas europeas, tradicionalmente líderes en innovación, van quedando relegadas, ya que, en el desarrollo de los coches mencionados, se van viendo superadas por sus pares norteamericanos y asiáticos, tomando en cuenta que las principales empresas del sector de las TIC que van incursionando en la industria automotriz pertenecen a países como EE.UU. y China, tal y como se ha indicado en el epígrafe anterior y en el relativo a la evolución del sector (Brown et al., 2021).

6.5 INICIATIVAS Y POLÍTICAS DE APOYO

Entre los principales países productores, las políticas y planes de apoyo a su industria automotriz son múltiples. En la actualidad, cada estado busca mantener o acrecentar la captura de valor dentro de las CVG y a su vez, intentan proteger la industria nacional, la cual, como se ha podido ver, tiene una fuerte implicancia en la economía. A continuación, se describirá brevemente las iniciativas puestas en marcha en algunos de los países analizados anteriormente.

China ha puesto en marcha el Energy-Saving and New Energy Automobile Industry Development Plan (2021-2035) con objetivos marcados en relación con el desarrollo de

Vehículos de Nueva Energía (NEV)²⁹, dando impulso a las actividades de I+D para componentes clave como, las baterías y los chips (Chu, 2021).

El gigante asiático además se ha encargado de elaborar el plan Made in China 2025, en el cual, el desarrollo de vehículos con energías eficientes se encuentra contemplado. En líneas generales, el plan busca eliminar la dependencia tecnológica que se tiene con los países desarrollados, asegurando la competitividad que le permita a China convertirse en el mayor referente de la industria automotriz a nivel mundial en el futuro próximo. La captura de un mayor valor agregado dentro de la CVG es también un claro objetivo del mencionado plan. (Institute for Security & Development Policy, 2018).

Japón ha puesto en marcha la Estrategia de Crecimiento Verde y tiene como objetivo ser neutral en la emisión de Carbono para el año 2050. El plan aborda actividades de I+D para el desarrollo de baterías de próxima generación y el impulso a las celdas de combustible, elementos considerados clave para su industria. Busca conseguir también una flota de vehículos de pasajeros totalmente eléctrica en la próxima década. (IEA, 2021). Por otro lado, el proyecto Sociedad 5.0 busca generar un servicio de transporte automatizado, implementándose desde el año 2020 la utilización de vehículos autónomos en áreas específicas con el propósito de medir los resultados obtenidos. En general, existen muchos proyectos de este tipo que incluyen el transporte por carretera y que incorporan elementos de inteligencia artificial y realidad aumentada (Japan External Trade Organization [JETRO], 2020).

En EE. UU., desde el año 2009 las principales leyes en este país han sido iniciativa del gobierno de California, sobre todo en lo relacionado al transporte pesado (camiones y autobuses), aprobándose incentivos en la reducción de precios de este tipo de vehículos comerciales (IEA, 2021). En el año 2020, el estado en mención aprobó la primera reglamentación que exigía el incremento en las ventas y la utilización de camiones y autobuses eléctricos (Becker, 2020), mientras que en 2022 se aprobó la reglamentación que exige la venta de vehículos eléctricos o híbridos en su totalidad a partir de 2035 (Ventas, 2022). Desde entonces, han sido varios los estados que han considerado medidas similares.

En relación con el desarrollo de vehículos conectados y automatizados, el departamento de transporte de los EE.UU. publicó en Setiembre de 2016 La Política Federal de Vehículos Automatizados, con la finalidad de conseguir una mejor incorporación de este tipo de coches dentro del sistema de transporte norteamericano. La adecuación de un marco regulatorio que no obstruya el desarrollo de estos es un punto importante dentro de esta iniciativa (U.S. Department of Transportation, 2016).

En la UE, el Green Deal o pacto verde es una de las principales iniciativas relacionadas con el cuidado medioambiental. Con él, se busca convertir a Europa en el primer continente neutral en materia de contaminación, teniendo como límite temporal el año 2050. Al haberse identificado al sector del transporte como uno de los que más emisiones genera, se ha trazado la Estrategia de Movilidad Segura e Inteligente, que busca implementar los objetivos del Green Deal mediante una reducción de aproximadamente el 90% de las emisiones. Para ello, se busca dar impulso al uso de vehículos menos contaminantes. El apoyo a la infraestructura de recarga necesaria es también un objetivo de las iniciativas europeas (Brown et al., 2021).

²⁹ New Electric Vehicle por sus siglas en inglés NEV.

Sobre la producción de baterías, el objetivo de la UE es implementar una industria con altos estándares ambientales, poniendo énfasis en, el tratamiento y reciclaje, el apoyo financiero en las actividades de I+D y la construcción de centros de fabricación, principalmente, en Polonia. (IEA,2021)

Por otro lado, la UE ha trazado el Plan de Acción 5G con la finalidad de tener una cobertura que haga posible las necesidades digitales del futuro, las cuales, estarán relacionadas con el intercambio de datos entre coches e infraestructura y entre coches y personas. Además, se ha contemplado el apoyo al desarrollo de la conectividad y autonomía de los vehículos mediante la Estrategia de Movilidad Automatizada y Conectada presentada por la Comisión Europea en 2018, que propone el desarrollo de tecnologías clave. (Brown et al., 2021).

Finalmente, España se ha encargado de reflejar las diversos planes y estrategias definidas a nivel europeo mediante las siguientes medidas:

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), trazado siguiendo las iniciativas de la UE y con el cual, se busca convertir a España en un país neutro en emisiones de GEI para el año 2050. El plan identifica al sector del transporte como uno de los principales responsables en la generación de emisiones y, al respecto, fija como objetivo, la incorporación de 5 millones de vehículos eléctricos para el 2030 (Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020).

Los artículos 14 y 15 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, hablan sobre la promoción de una movilidad sin emisiones, estableciendo que, a más tardar en el año 2040, los vehículos particulares que se matriculen deberán producir cero emisiones de CO₂ y, para el año 2050, el parque completo de turismos y vehículos comerciales ligeros debería quedar libre de generar contaminación.

La Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 que, en lo relacionado a la movilidad sostenible y conectada, establece en sus ejes cuatro (sobre movilidad de bajas emisiones) y cinco (sobre movilidad inteligente) los lineamientos para estimular la utilización de medios de transporte con bajas emisiones, y el impulso a los vehículos autónomos y conectados. (Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana, 2021).

7. CONCLUSIONES

El sector del automóvil ha evolucionado dentro del contexto de las Cadenas de Valor Global (CVG) con un creciente grado de internacionalización de sus actividades. Apareciendo en las últimas décadas países emergentes, quienes vienen desarrollando su industria en base a la potencia y el tamaño de sus mercados, siendo los principales beneficiados, países como China y la India. Por el contrario, los países tradicionalmente dominantes, han tenido que ceder sus posiciones debido a la madurez de sus mercados y el empuje de los países mencionados, sobre todo China, que ha ocupado el liderazgo de la industria automotriz durante la última década, y que viene dando un fuerte impulso a su industria con el propósito de ser líder indiscutible en el futuro próximo.

La reciente crisis económica originada por la pandemia ha develado también que, si bien, el crecimiento en países emergentes puede ser muy fuerte, producto de la fortaleza del mercado interno, los problemas que se originan en dichos países como consecuencia de los ciclos económicos, suelen también ser mayores, a excepción de China que muestra solidez incluso en periodos de crisis como el originado por la pandemia global. En todo caso, la transferencia tecnológica obtenida por décadas y el creciente desarrollo de actividades de I+D y de patentes durante los últimos años parecen haber dado sus frutos en el país asiático.

En general, dentro del contexto de las CVG del sector, es notorio el desarrollo de actividades de I+D y patentes en los países donde se encuentran las casas matrices y los fabricantes de equipo original (OEM). Siendo estos, en consecuencia, quienes capturan el mayor valor añadido de la cadena. Tal y como lo demuestra el creciente número de estas actividades en años recientes.

A nivel nacional, el sector del automóvil ha demostrado una evolución sólida en los últimos años llegando a ocupar relevancia a nivel internacional, pudiéndose concluir que existe una dualidad marcada en el país. Por un lado, la actividad productiva se destina, básicamente, a las exportaciones. Por otro, el mercado interno se abastece también de vehículos importados. En todo caso, tanto la oferta como la demanda han tenido una evolución favorable durante la última década.

La influencia del sector en la economía queda demostrada por dos factores derivados de la configuración del sector en torno a las CVG, los cuales son: el factor arrastre que se ejerce sobre otros sectores relacionados y, el efecto multiplicador que se puede observar como consecuencia del anterior.

La influencia que ejerce el sector en el PIB mundial es patente, y queda demostrada en los porcentajes que representa en los principales países fabricantes, y en el desarrollo de actividades de I+D destinadas a capturar el mayor valor de las CVG y, que sirve a los países tradicionalmente dominantes como una manera de conservar sus ventajas competitivas. En lo que se refiere al empleo, el efecto multiplicador en diferentes áreas también queda demostrado al comparar las cifras de los empleos generados de forma directa e indirecta y de su evolución creciente a través de los años.

En el ámbito nacional, la influencia del sector en variables como el PIB, queda, claramente reflejado, al suponer ésta, aproximadamente, un 10% del mismo. Así como, en el peso específico que significan las actividades directas del sector dentro del valor añadido total generado en suelo nacional y, principalmente, sobre el total del valor añadido generado por la actividad manufacturera (8,7%). En lo que se refiere al empleo, la importancia del sector

queda demostrada por el peso relativo que representa el empleo generado de manera directa en relación con el total creado por la actividad manufacturera (9,5%), pero, sobre todo, por el efecto multiplicador generado con las actividades relacionadas, que, en media, se estima en un 9%. Además, el sector demuestra ser un importante generador de impuestos para las arcas fiscales y un generador de saldos positivos para la balanza comercial, como consecuencia de su actividad exportadora, principalmente en el ámbito de la UE.

La tendencia a futuro del sector viene definida por el cuidado medioambiental y la sostenibilidad de la industria, dando lugar al desarrollo de coches con energías alternativas, la conectividad, la autonomía y la movilidad compartida. Respecto del desarrollo los coches propulsados por energías eficientes, como se ha podido ver, viene registrando un crecimiento acelerado, introduciéndose en los principales mercados y con un crecimiento exponencial durante el último lustro. El desarrollo de elementos relacionados con la conectividad y la autonomía y la aparición de nuevos servicios de movilidad como la movilidad compartida, generaran una nueva configuración en torno al sector. Una industria que ha identificado estos elementos disruptivos y los cambios que van generando en la configuración de las CVG, con nuevos jugadores que amenazan cambiar el contexto en el que se desarrolla. Este contexto, involucra también a los gobiernos que, a la luz de la importancia del sector en la economía, va desarrollando iniciativas y políticas destinadas a configurar un contexto favorable para el desarrollo y crecimiento de sus industrias automovilísticas

8. BIBLIOGRAFÍA

ACEA. (2015). *The Automobile Industry Pocket Guide 2015-2016*. https://www.acea.auto/files/POCKET_GUIDE_2015-2016-1.pdf

ACEA. (2019). *The Automobile Industry Pocket Guide 2019-2020*. https://www.acea.auto/files/ACEA_Pocket_Guide_2019-2020.pdf#page=20

ACEA. (2020). *Facts about the automobile industry*. <https://www.acea.auto/fact/facts-about-the-automobile-industry/>

ACEA. (2021). *The Automobile Industry Pocket Guide 2021-2022*. https://www.acea.auto/files/ACEA_Pocket_Guide_2021-2022.pdf

Álvarez, M, (2002). Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México. *Contaduría y Administración*, (206), 29-49. <https://www.redalyc.org/pdf/395/39520604.pdf>

ANFAC. (2014). *Informe Anual 2013*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/ANFAC-Informe-Anual-2013.pdf>

ANFAC. (2015). *Informe Anual 2014*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/ANFAC-Informe%20Anual%202014.pdf>

ANFAC. (2016). *Informe Anual 2015*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/ANFAC-Informe%20Anual%202015.pdf>

ANFAC, (2017a). *Agenda Sectorial de la Industria de Automoción*. ANFAC, KPMG Y Sernauto. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/es/pdf/2017/07/informe-agenda-sectorial-industria-automocion.pdf>

ANFAC. (2017b). *Informe Anual 2016*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/ANFAC-Informe%20Anual%202016.pdf>

ANFAC. (2018). *Informe Anual 2017*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/ANFAC-Informe%20Anual%202017.pdf>

ANFAC. (2019). *Informe Anual 2018*. <https://anfacs.com/wp-content/uploads/2019/07/Informe-Anual-ANFAC-2018-ESP.pdf>

ANFAC. (2020a). *Automoción 2020-40: Liderando la movilidad sostenible*. ANFAC Y KPMG. https://anfacs.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020_40-ANFAC.pdf

ANFAC. (2020b). *Informe Anual 2019*. https://anfacs.com/wp-content/uploads/2020/07/ANFAC_INFORME_ANUAL_2019_VC.pdf

ANFAC. (2021). *Informe Anual 2020*.

<https://anfac.com/wp-content/uploads/2021/07/Informe-Anual-ANFAC-2020.pdf>

ANFAC. (2022). *Informe anual 2021*.

https://anfac.com/wp-content/uploads/2022/07/01_informe_anual_2021_11_7_22_programado.pdf

ASEAN. (s.f.). *About ASEAN*. <https://asean.org/about-asean>

Banco de España. (2019). *Boletín Económico 2/2019*.

<https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/analisis-economico-investigacion/boletin-economico/2-2019.html>

Becker, R. (25 de junio de 2020). California ordena cero emisiones para los grandes plataformas y furgonetas de reparto. *Cal Matters*.

<https://calmatters.org/calmatters-en-espanol/2020/06/california-ordena-cero-emisiones-para-los-grandes-plataformas-y-furgonetas-de-reparto/>

Benages, E., Pla-Barber, J., Solaz, M. y Villar, C. (2020). *La competitividad española en las cadenas de valor globales*. (F. Pérez, Dir.) Fundación BBVA.

<https://elibro-net.ehu.idm.oclc.org/es/ereader/ehu/171353>

Brown, D. Flickenschild, M. Mazzi, C. Gasparotti, A. Panagiotidou, Z. Dingemans, J. y Bratzel, S. (2021). *The Future of the EU Automotive Sector*. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies European Parliament.

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU\(2021\)695457_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU(2021)695457_EN.pdf)

Bueno, J.A. (2010). Crisis global y automoción ¿la tormenta perfecta?: la reciente evolución del sector a escala mundial. *Economía industrial*, (376), 37-50.

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/376/37.pdf>

Chu, Y. (2021). China's new energy vehicle industrial development plan for 2021 to 2035. *ICCT*.

<https://theicct.org/publication/chinas-new-energy-vehicle-industrial-development-plan-for-2021-to-2035/>

Comisión Europea. (s.f.). *Causas del cambio climático*. https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_es

EU Industrial R&D Investment Scoreboard. (2022). *World top 2500 R&D investors*. [Base de datos]. Recuperado de <https://iri.jrc.ec.europa.eu/data>

Eurostat. (2023). *Economy and Finance: National accounts (ESA 2010)*. [Base de datos].

Recuperado

de

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/economy?lang=en&display=list&sort=category>

Expansión/Datosmacro. (s.f.). *Matriculación de vehículos nuevos*. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/negocios/matriculaciones-vehiculos>

ICEX/Estacom. (s.f.). *Balanza Comercial*. [Base de datos]. Recuperado de <https://www.icex.es/es/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/estadisticas/sus-estadisticas-a-medida-estadisticas-espanolas-europeas-y-mundiales-de-comercio-exterior-de-bienes/estadisticas-espanolas-de-comercio-exterior>

IEA. (2021). *Global EV Outlook 2021: Accelerating ambitions despite the pandemic*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ed5f4484-f556-4110-8c5c-4ede8bcba637/GlobalEVOutlook2021.pdf>

IEA. (s.f.). *Data and Statistics*. [Base de datos]. Recuperado de <https://www.iea.org/data-and-statistics>

INE. (s.f.). *Ocupados por sexo y rama de actividad. Valores absolutos y porcentajes respecto del total de cada sexo*. [Base de datos]. Recuperado de <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=4128>

Institute for Security & Development Policy (2018). *Made in China*. <https://isdp.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Backgrounder.pdf>

International Trade Administration., (s.f.). *United States- Mexico- Canada Agreement*. <https://www.trade.gov/usmca>

JAMA. (2013). *The Motor Industry of Japan 2013*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2013/12/The-Motor-Industry-of-Japan-2013-Publications-Industry-Report-2013.pdf>

JAMA. (2014). *The Motor Industry of Japan 2014*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2014/06/The-Motor-Industry-of-Japan-2014.pdf>

JAMA. (2015). *The Motor Industry of Japan 2015*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2015/06/Motor-Industry-of-Japan-2015.pdf>

JAMA. (2016). *The Motor Industry of Japan 2016*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2016/11/mij2016.pdf>

JAMA. (2017). *The Motor Industry of Japan 2017*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2017/09/mij2017.pdf>

JAMA. (2018). *The Motor Industry of Japan 2018*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2018/07/mij2018.pdf>

JAMA. (2019). *The Motor Industry of Japan 2019*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2019/08/motor-industry-of-japan-2019.pdf>

JAMA. (2020). *The Motor Industry of Japan 2020*. https://www.jama.org/wp-content/uploads/2020/07/the_motor_industry_of_japan_2020.pdf

JAMA. (2021). *The Motor Industry of Japan 2021*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2021/10/motor-industry-of-japan-2021.pdf>

JAMA. (2022). *The Motor Industry of Japan 2022*. <https://www.jama.org/wp-content/uploads/2021/10/motor-industry-of-japan-2021.pdf>

JETRO. (2020). *Next Generation Mobility in Society 5.0*. https://www.jetro.go.jp/ext_images/australia/banners/Mobility_Factsheet_f.pdf

Jones, S., Lanman, C. y Signorino, I. (2021). *Surviving the silicon storm*. KPMG. <https://advisory.kpmg.us/content/dam/advisory/en/pdfs/2021/semiconductor--shortage.pdf>

Krpata, M. (2021). *The Automotive Industry: The Achilles' Heel of German Economy?* IFRI. https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/krpata_automotive_industry_germany_2021.pdf

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. (BOE nº121, de 21 de mayo de 2021, pp.62009-62052). Disponible en <https://www.boe.es/boe/dias/2021/05/21/pdfs/BOE-A-2021-8447.pdf>

Mehrdad, E. (2021). Sustainable Transportation. En A. Elgowainy (Ed.), *Electric, Hybrid, and Fuel Cell Vehicles* (pp. 5-25). Springer. <https://link-springer-com.ehu.idm.oclc.org/content/pdf/10.1007/978-1-0716-1492-1.pdf>

Microsoft. (2018, octubre 4). *Volkswagen y Microsoft se asocian para brindar a los conductores un viaje conectado y sin interrupciones*. <https://news.microsoft.com/es-es/2018/10/04/volkswagen-y-microsoft-se-asocian-para-brindar-a-los-conductores-un-viaje-conectado-y-sin-interrupciones/>

Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana. (2021). *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030*. https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/Ejes2/20211210_esmovilidad_resumen_ejecutivo.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico. (2018). *Planes Pima*. https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/ficha_pima_tcm30-70351.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. 2021–2030*.

https://www.miteco.gob.es/images/es/pniecCompleto_tcm30-508410.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico. (s.f.). *Programa de Incentivo al Vehículo Eficiente (PIVE-8)*.

<https://energia.gob.es/es-es/Servicios/VehiculoEficiente/Paginas/programa-vehiculo-eficiente.aspx>

Muñoz, R. (1993). La industria de automoción: su evolución e incidencia social y económica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, (3), 289-317.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2037458>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

OICA, (2021, 24 de marzo). *Global auto production in 2020 severely hit by COVID-19 crisis with a 16% drop in world auto production* [Comunicado de prensa].

<https://www.oica.net/wp-content/uploads/OICA-Press-Release-2021-03-24.pdf>

OICA, (s.f.). *About Us*. <https://www.oica.net/category/about-us/>

OICA (s.f.). *Production Statistics*. [Base de datos]. Recuperado de

<https://www.oica.net/category/production-statistics/>

Real Academia Española. (2023). Transporte multimodal. En *Diccionario Panhispánico de la Lengua Española*. Recuperado el 10 de mayo de 2023, de

<https://dpej.rae.es/lema/transporte-multimodal>

Rodríguez, C. (2020, febrero). La industria automovilística de EE. UU. busca vías de salida. *Dirigentesdigital.com*.

<https://dirigentesdigital.com/economia/internacional/la-industria-automovilistica-de-eeuu-busca-vias-de-salida>

Saberri, B. (2018). The role of the automobile industry in the economy of developed countries. *International Robotics & Automation Journal*, 4(3), 179-180.

<https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119.pdf>

Simpson, C., Ataii, E., Kemp, E., Zhang, Y. (2019). *Mobility 2030: Transforming the mobility landscape*. KPMG.

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/uk/pdf/2019/02/mobility-2030-transforming-the-mobility-landscape.pdf>

Sturgeon, T. J., y Van Biesebroeck, J. (2011). Global value chains in the automotive industry: an enhanced role for developing countries?. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1-3), 181-205.

https://www.researchgate.net/publication/227357344_Global_value_chains_in_the_automotive_industry_An_enhanced_role_for_developing_countries

Traub-Merz, R. (2017). Emerging Economies and the Global Automotive Industry. En R. Traub-Merz (Ed.). *The Automotive Sector in Emerging Economies: Industrial Policies, Market Dynamics and Trade Unions: Trends & Perspectives in Brazil, China, India, Mexico and Russia* (8-40). Friedrich Ebert Stiftung.

<https://library.fes.de/pdf-files/iez/13154.pdf>

Treacy, M. (2021). *¿Por qué es tan difícil consolidar la integración regional? Tensiones en la construcción del Mercosur a través de un análisis de la integración productiva de la cadena automotriz*. Buenos Aires, TeseoPress.

<https://www.teseopress.com/mercosurintegracionproductivaregional/chapter/capitulo-2-caracteristicas-de-la-cadena-global-de-valor/>

U.S. Bureau of Labor Statistics. (2023). *Automotive Industry: Employment, Earnings and Hours*. [Base de datos]. Recuperado de

<https://www.bls.gov/iag/tgs/iagauto.htm>

U.S. Department of Transportation. (2016). *Federal Automated Vehicles Policy: Accelerating the Next Revolution in Roadway Safety*.

<https://www.transportation.gov/AV/federal-automated-vehicles-policy-september-2016>

Veloso, F., y Kumar, R. (2002). *The automotive supply chain: Global trends and Asian perspectives*. Asian Development Bank.

https://kilthub.cmu.edu/articles/journal_contribution/The_Automotive_Supply_Chain_Global_Trends_and_Asian_Perspectives/6073520

Ventas, L. (25 de agosto de 2022). "Es un momento histórico": California prohíbe la venta de autos nuevos de gasolina a partir de 2035, el primer estado de EE. UU. en hacerlo. *BBC*.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-62682922>

Yi, C., Ying, H., y Xueling, G. (2017). Development and Structure of the Automotive Industry in China. En R. Traub-Merz (Ed.). *The Automotive Sector in Emerging Economies: Industrial Policies, Market Dynamics and Trade Unions: Trends & Perspectives in Brazil, China, India, Mexico and Russia* (86-104). Friedrich Ebert Stiftung.

<https://library.fes.de/pdf-files/iez/13154.pdf>

9. ANEXOS

Tabla 9.1. Importancia relativa del VAB código NACE C29 en países de la UE 2011-2020 (%)

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alemania	3,94	3,98	3,96	4,30	4,44	4,70	4,70	4,54	4,37	3,84
Reino Unido	0,65	0,67	0,86	0,91	0,92	0,96	0,91	0,89	---	---
Italia	0,72	0,64	0,69	0,71	0,80	0,91	0,98	0,95	0,89	0,74
Francia	0,76	0,68	0,66	0,65	0,67	0,67	0,67	0,64	0,63	0,53
España	0,87	0,78	0,91	1,04	1,10	1,11	1,11	1,14	1,09	1,06
República Checa	4,39	4,26	4,28	4,96	5,10	5,52	5,49	5,20	5,30	4,27
Suecia	2,10	1,72	1,71	1,81	2,49	2,61	2,59	2,56	2,47	2,19

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2023)

Tabla 9.2. Importancia relativa del VAB NACE C29 sobre el total generado por el sector manufacturero en España 2013-2020 (%)

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
España	7,47	8,36	8,82	8,95	8,92	9,34	9,06	8,74

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2023)

Tabla 9.3. Importancia relativa del empleo código CNAE C29 sobre el total del sector manufacturero en España 2012-2021 (%)

Empleo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ocupados ambos sexos	8,93	8,92	9,67	9,81	10,10	9,71	9,72	9,14	9,13	9,81

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE (2023)