



GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

GUILLERMO ALMUDÍ COELLO

FACULTAD DE COMERCIO

VALLADOLID, JULIO 2022



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2021/2022

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**“El sector del automóvil en España,
Importancia, situación actual y futura”**

Trabajo presentado por: Guillermo Almudí Coello

Tutor: Manuel de Prada

FACULTAD DE COMERCIO

Valladolid

INDICE:

1. Introducción	3
2. El sector del automóvil.....	4
2.1 Historia y evolución del automóvil.....	4
2.2 Situación actual del sector.....	7
3. El sector del automóvil en España	10
3.1. Empleo generado por el sector.....	14
3.1.1 Previsiones de futuro del sector en relación al empleo.....	15
3.2. Contribución al PIB.....	16
3.3. Oferta y demanda del sector	18
3.4. Análisis DAFO	27
4. Parque nacional de automóviles	29
4.1. Vehículos tradicionales.....	31
4.2. Vehículos eléctricos	32
4.4. Vehículos de combustibles alternativos	35
5. Problemas a los que se enfrenta el sector actualmente	38
5.1. Medidas europeas (EURO)	39
5.2. Restricciones en grandes ciudades	40
5.3. La Crisis de Semiconductores	43
5.4. Covid-19:.....	46
5.5. La Guerra entre Ucrania y Rusia	48
6. Previsiones de futuro del sector	50
7. Análisis de la encuesta realizada	54
8. Conclusiones	61
9. Bibliografía.....	64

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

10. Anexo 66

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

1. Introducción

El sector del automóvil en España, es uno de los sectores con más peso e importancia del país, algunas de las principales razones son las siguientes: es un sector el cual crea una gran cantidad de empleo tanto directa como indirectamente, representa un importante porcentaje del PIB Español.

Actualmente el sector pasa por uno de sus momentos más delicados y a la vez ambiciosos de su historia, pues nos encontramos en plena transición entre el vehículo tradicional de combustión interna y los nuevos vehículos impulsados por energías alternativas. En el caso de España esta transición será lenta y larga por motivos como la antigüedad del parque móvil, el cual ronda los 13 años de media, la renta media del ciudadano español, la falta de ayudas gubernamentales e infraestructura necesaria para los nuevos vehículos. Estos factores los cuales harán que esta transición sea más complicada y lenta que en los países vecinos de la Unión europea, los trataremos detalladamente a lo largo del trabajo.

A todo esto, hay que sumarle la actual inestabilidad global que vivimos, tanto económica como política. Algunos de estos detonantes son: crisis de suministro de semiconductores, lo que está causando un aumento de los precios tanto de vehículos nuevos, de Km 0 y de segunda mano, aparte de la falta de stock a nivel mundial ya existente. La guerra de Ucrania y Rusia, la era post pandemia en la cual nos encontramos y los cambios sufridos por ella. Y como culmen a todos estos problemas a los que se tiene que enfrentar en la actualidad el sector del automóvil, tenemos las medidas y restricciones que está aprobando la Unión Europea a corto plazo para comenzar a limitar a la población el uso del vehículo de combustión poco a poco, para que en 2035 como han aprobado recientemente prohibir la venta total de este tipo de vehículos.

2. El sector del automóvil

El sector de automóvil es un sector que desde sus inicios ha estado en continua evolución, por ello para comprender mejor este sector a día de hoy haremos un repaso por los principales factores que han supuesto grandes cambios en el. Los principales factores han sido:

- Cambios en los métodos y tecnologías de fabricación
- Introducción de sistemas de seguridad
- Introducción de sistemas de confort
- Introducción de nuevos sistemas enfocados a reducir la contaminación.

2.1 Historia y evolución del automóvil

El automóvil es la evolución del carro propulsado por animales, pero para llegar a lo que hoy conocemos como automóvil tenemos que remontarnos al 1769, año en el que se inventó el primer vehículo de la historia. Este fue creado en Francia por el ingeniero Joseph Cugnot y fue desarrollado para transportar las pesadas piezas de artillería al campo de batalla.

Para ello Cugnot aplicó los principios de la máquina de vapor, adaptando una gran caldera en el lugar donde tradicionalmente irían los animales encargados de tirar del carro, esta caldera una vez alcanzada la presión necesaria se encargaba de mover dos grandes pistones laterales que movían la única rueda tractora que tenía este carro, también encargado de ser la rueda encargada de la dirección. El carro de Cugnot estaba previsto inicialmente que alcanzara los 15 km/h, pero las demostraciones fueron un fracaso debido a un impreciso sistema de dirección y la ausencia de frenos sumado a que la caldera carecía de regulación dio como resultado que las demostraciones acabara el carro chocando contra un muro y consiguiendo una velocidad de 5 km/h. Todo esto dio como resultado que se abandonara el proyecto.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Hubo que esperar algunos años para el siguiente gran avance, en concreto hasta el 1876, año en el que el ingeniero alemán Nicolaus Otto creó el primer motor de combustión interna de cuatro tiempos, comenzando así el inicio de motores de gasolina completamente operativos.

En 1885 el alemán Karl Benz creó el primer automóvil de combustión interna basado en el motor de Otto, este coche fue bautizado como Benz Paten-Motorwagen, también tenía tres ruedas como su antepasado el carro de Cugnot, tenía una potencia de 0.8CV y la velocidad máxima que lograba alcanzar eran 18km/h.

El primer viaje en el vehículo de Benz, fue en 1889 y tuvo una duración de unos 105 km que son los que separan las ciudades de Pforzheim y Mannheim a una velocidad máxima de 20km/h, este viaje fue realizado por su propia esposa Bertha Benz, la cual también era inventora y compañera de negocios de Karl Benz, su invento más importante fue la pastilla de freno.

En 1894, el ingeniero alemán Rudolf Diesel que trabajaba para la marca MAN inventó el primer motor diésel, Diesel necesitó varios años de trabajo investigando combustibles alternativos a la gasolina basándose en el funcionamiento de la máquina de vapor, es decir un motor que no necesite explosión mediante chispa para su funcionamiento y que funcione con compresión del combustible. En 1897 MAN comenzó la producción del primer motor basándose en los estudios de Rudolf Diesel, usando un como combustible el aceite liviano, que no era ni más ni menos que el aceite que utilizaban las farolas para alumbrar las calles en la época, más conocido como Fueloil.

El motor diésel se presentó como la alternativa al motor de gasolina de Otto y estaba enfocado principalmente a la movilidad en el ambiente industrial, donde es necesario mover grandes pesos y materias. Los motores diésel tenían unas claras ventajas y desventajas frente al motor de gasolina:

Ventajas:

- Mayor par motor que un motor de gasolina, lo cual produce que puedan mover más carga.
- Mayor fiabilidad al trabajar en un régimen de revoluciones menor y tener una construcción más robusta y resistente que un motor de gasolina.
- Menor consumo de combustible.
- Posibilidad de utilizar combustibles de origen vegetal.

Desventajas:

- Su construcción es más costosa que la de un motor de gasolina
- Su funcionamiento es más tosco y son más ruidosos.
- Son más contaminantes.
- Su mantenimiento es más alto que el de un motor gasolina.

En 1908 el americano Henry Ford empezó a producir su vehículo el Modelo T, para el cual aprovechó la revolución industrial y un novedoso sistema de producción en cadena, este sistema era completamente nuevo y se pasaba de la producción a mano a la producción en cadena o en serie. Esto permitió a Henry Ford fabricar el Modelo T durante 20 años aproximadamente, en estos años alcanzo unas cifras de producción jamás vistas hasta la fecha y es que se produjeron entorno a quince millones de unidades del Modelo T. Así Henry Ford sembró las bases de lo que conocemos hoy como la industria automotriz.

Una vez asentadas las bases de la automoción, comenzó el afán de los fabricantes por hacer los vehículos lo más seguros posibles, uno de los avances más importantes fue el cinturón de seguridad, en sus orígenes estaba pensado para que los ocupantes de los carros de caballos no se cayeran al suelo, hasta que se empezó a adaptar a los coches, al principio eran muy rudimentarios, únicamente una sujeción en la cadera y no fue hasta el año 1957, cuando Saab incorporo al primer coche cinturones de seguridad de serie.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En 1958 el ingeniero sueco Nils Bohlin inventó el cinturón de tres puntos, que es el que podemos encontrar actualmente en cualquier vehículo, este consiste en un cinto de altura abdominal inferior junto a otro que atraviesa en diagonal el pecho del pasajero, abrochándose una hebilla situada en el cinturón abdominal.

Otro de los grandes avances en seguridad y que más vidas han salvado es el airbag. Los primeros airbags se empezaron a aplicar en aeronáutica durante la segunda guerra mundial, donde los pilotos de los aviones de combate llevaban monos especiales los cuales se hinchaban para poder flotar en el agua o en caso de accidente.

En 1952 John Hetrick patentó el primer airbag para automóviles, este paso por varias etapas de perfeccionamiento de fallos y no fue hasta el año 1981, cuando Mercedes sacó el primer airbag realmente efectivo y seguro en su Mercedes Clase S. Inicialmente sólo se incorporaba airbag para el conductor y este estaba colocado en el volante, con el paso de los años se han ido introduciendo nuevos tipos y alrededor de todo el habitáculo del coche como pueden ser:

- Airbags laterales
- Airbag de cortina
- Airbag de rodillas

En la actualidad se están incorporando también al mundo del motociclismo, mediante chalecos airbag, los cuales reducen significativamente la probabilidad de sufrir lesiones graves en accidentes de motocicletas.

2.2 Situación actual del sector

El sector de automóvil actualmente podría decirse que se encuentra en plena revolución, la cual tiene como objetivo un futuro más sostenible y tecnológico en todos sus aspectos, para ello seremos testigos de grandes cambios en los próximos años, además de los que ya se vienen dando en los últimos años.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

El sector ha sido uno de los más afectados por la reciente crisis producida por la pandemia mundial del Covid-19, lo que ha producido grandes pérdidas y caídas de las ventas a nivel mundial, en el caso de España supusieron unas pérdidas del 32% respecto al último año prepandemia el 2019. La industria europea del automóvil trabaja a conciencia actualmente, para adecuar su producción a los objetivos marcados por la Unión Europea en relación con la reducción de emisiones, la cual ha impuesto ya límites temporales para comenzar a aplicar sus restricciones.

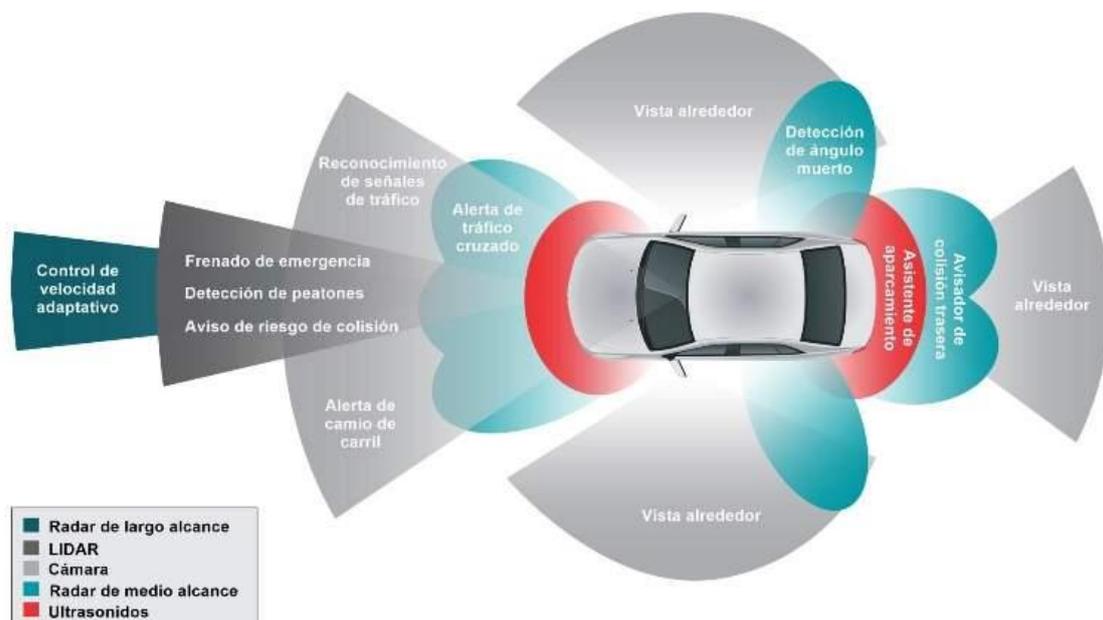
A parte del importante cambio que en materia de sostenibilidad que está sufriendo la industria, esta también se encuentra en una etapa de revolución tecnológica en materia de confort, electrificación, conectividad y sistemas autónomos de conducción. Las principales tendencias del sector en la actualidad son las siguientes:

1- Cambio hacia la propulsión eléctrica e híbrida: en los últimos años se está llevando a cabo un cambio de tendencia tanto en la producción como en la demanda, esta lleva al camino de los coches eléctricos e híbridos, en 2021 ya se observa una clara aceleración de las ventas de estos tipos de vehículos las cuales crecen 1,7 veces respecto al año anterior, convirtiendo a Europa en el mercado más avanzado en este cambio de tendencia, impulsada también por planes y ayudas a nivel europeas y a nivel nacional las cuales hacen posible incentivar la compra de estos vehículos con ayudas como el Plan MOVES. Como consecuencia de esto y de la buena acogida que está teniendo en los últimos años entre los consumidores, los fabricantes de vehículos han decidido introducir versiones electrificadas en gran parte de sus nuevos modelos, para así no perder ventas con sus competidores.

2- Conectividad de los vehículos: Desde hace ya años venimos viendo cómo es posible estar conectados con nuestro coche, desde la conexión bluetooth la cual permitía contestar llamadas en modo manos libres como reproducir nuestra música en el coche, hasta los nuevos sistemas de conectividad en los que podemos tener todo tipo de servicios conectando nuestro smartphone con el coche.

Tales como arrancar el vehículo remotamente, conducirlo sin estar montado en el mediante una APP, conocer el estado del tráfico en tiempo real, geolocalizar nuestro vehículo en todo momento entre otras muchas opciones que incluyen los modelos más actuales y en especial los que han sufrido algún tipo de electrificación o hibridación.

3- Continuas mejoras y avances en los sistemas ADAS y la IA en los vehículos: en la actualidad, nos encontramos en la cuarta generación de los sistemas ADAS (Sistemas Avanzados de Asistencia de Conducción), la cual permite una asistencia real en la conducción como lectura de señales, asistencia en salidas involuntarias de la vía, detección de fatiga, frenada de emergencia en caso de no frenar el conductor entre otras ayudas, que tienen como objetivo alcanzar la quinta generación ADAS que es la conducción completamente autónoma de los vehículos, la quinta generación ya está en marcha en otros mercados, como el estadounidense donde es legal el uso de la conducción autónoma al contrario que en Europa, de ahí que aún se siga mejorando y aplicando la cuarta generación ADAS.



Fuente: Eleconomista.es

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

La IA (Inteligencia Artificial) en los vehículos es necesaria para la quinta generación, por lo que debe de estar lista y preparada para afrontar todas las situaciones que puedan aparecer, permitiendo así que tenga el 100% del control durante la conducción y no necesite de la supervisión del conductor, este proceso aun tardara algunos años en estar perfectamente operativo, y el proceso de adaptación en las vías como administrativo será uno de los principales retos a los que se enfrentara.

3. El sector del automóvil en España

Según Luis Vidal, durante la evolución del sector del automóvil en España se pueden distinguir cuatro etapas:

Primera etapa. Los inicios del sector (1855-1936):

Para los inicios del sector tenemos que remontarnos al año 1855, en el cual Valentín Silvestre construyó y diseñó un vehículo de cuatro ruedas impulsado por una máquina de vapor, diseñada por el mismo inspirándose en el carro de Cugnot. El primer vehículo impulsado por un motor de gasolina de producción española, fue el fabricado por Francisc Bonet, se trataba de un vehículo de tres ruedas impulsado por un motor de gasolina fabricado por la empresa alemana Daimler.

Emilio La Cuadra, fundó en 1899 su propia empresa automovilística la cual se centró en la fabricación de coches eléctricos, debido a que la exclusividad de fabricar coches con motor de combustión la tenía Bonet. La construcción y los resultados de estos vehículos no fue la esperada, debido a la baja autonomía de las baterías, lo que hizo que La Cuadra acabara fabricando vehículos de combustión interna, finalmente la empresa acabó cerrando en 1901.

En 1904, se funda la empresa Hispano-Suiza como resultado de la unión de dos inversores de la desaparecida empresa de La Cuadra, el español Damián Mateu y el suizo Mark Birking, en sus orígenes enfocada a los vehículos de lujo, pero durante la guerra civil empezó a fabricar motores de avión, en 1931 la fábrica que tiene la empresa

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

en Guadalajara se vende a Fiat, quedando únicamente la fábrica de Barcelona en la cual, después de la guerra se especializó en la fabricación de camiones, pero en 1946 se nacionaliza la empresa y nace ENASA (Empresa Nacional de Autocamiones S.A) pasando a fabricar los famosos camiones Pegaso.

En 1920 Wifredo Ricart funda la empresa Ricart, la cual originalmente fabricaba motores de aviones para posteriormente en 1926, comenzar a fabricar automóviles, aunque tres años más tarde debido a problemas financieros cesa esta actividad y únicamente se dedica a colaboraciones con otras marcas, como Mercedes-Benz, Lancia, Alfa Romeo entre otras.

Debido a los fuertes aranceles que había en la época, sobre la importación de vehículos se fomentó la creación de fábricas de automóviles de capital extranjero en territorio nacional, la primera fue Ford en el 1920 construyendo fábricas en Cádiz y después en Barcelona, la segunda fue Fiat Cuando compró la fábrica de Hispano-Suiza en Guadalajara.

Segunda etapa. El sector durante la Guerra Civil y la postguerra (1936-1950):

Durante la guerra civil española, la industria del automóvil desaparece prácticamente y las fábricas restantes se transformaron en fábricas de material militar.

Una vez terminada la guerra, el país se encuentra en un asilamiento que como consecuencia impide importar materias primas y combustibles, lo que dio lugar a una venta y producción de automóviles muy escasa hasta los años 40 donde empiezan a crecer tímidamente, además los aranceles y las restricciones a las importaciones no ayudaron, los pocos vehículos que se importaban eran de origen europeo, alemanes, franceses e italianos en su gran mayoría.

En 1946 se recupera la fabricación de automóviles en España, con la creación por parte del INI de la empresa estatal ENASA, que comienza la fabricación de los camiones y autobuses mediante la marca Pegaso, también fabricaron vehículos de lujo y altas prestaciones.

Tercera etapa. La recuperación y desarrollo del sector (1950-1980):

En 1950 se retomó la producción de vehículos en España, año en el que el INI creó la empresa SEAT (Sociedad Española de Automóviles Turismo). En 1950 comenzaron la producción bajo la asistencia y licencia de la marca Fiat en Barcelona, y de aquí surgió uno de los mayores mitos de la automoción española el Seat 600 derivado de su hermano italiano el Fiat 500



Fuente: Imágenes Google

En 1951 se creó FASA (Fabricación de Automóviles S.A) dedicada a la producción de vehículos Renault en España. FASA fue fundada por Manuel Jiménez Alfaro que junto a Pierre Lefaucheu presidente de la compañía decidieron situar las instalaciones de la compañía en Valladolid, después de muchos obstáculos en 1953 comenzaron la producción de vehículos con el mítico Renault 4-4.



Fuente: Imágenes Google

Eduardo Barrientos comenzó en 1954 los trámites para crear su propia fábrica de automóviles, pero al tratarse de una competencia directa a las empresas nacionales como sucedió con FASA, tuvo muchos problemas para ponerla en marcha y comenzó la producción en 1959 de vehículos diésel agrícolas e industriales y finalmente en 1963 empezó a fabricar automóviles Dodge y Simca bajo la licencia de la americana Chrysler. Finalmente será comprada por Chrysler en 1970 y ocho años después pasó a manos de Peugeot.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En 1957 Citroën llega a España, instalando su fábrica en Vigo por las ventajas que ofrecía su puerto.

En 1966 debido a las buenas relaciones entre empresas británicas y el INI, dan como resultado que se instale en Pamplona la empresa AUTHISA (Automóviles de Turismo Hispano Ingleses S.A.) empresa que se encargó de producir los míticos Authi-Mini, pero se marcha en 1974 al no ser considerada como marca en el mercado español, quedándose con la fábrica de Pamplona Seat que posteriormente pasó a ser propiedad de Volkswagen.

Debido a las restricciones que tenía España en esa época, el mercado estaba compuesto únicamente por 5 marcas, lo que producía una escasa oferta y tiempos de espera muy largos en algunas ocasiones.

Cuarta etapa. Modernización y apertura al mercado exterior (1980-Actualidad):

En la década de los 80 el sector del automóvil sufre una actualización notoria, la cual comienza con la llegada al país de General Motors con una de sus marcas, Opel, la cual se instaló en Zaragoza y en 1983 comenzó la producción de vehículos en España. Fiat abandona la alianza con Seat en 1981 a causa de las pérdidas, lo que tiene como resultado que el INI tenga que mantener Seat, un año más tarde llegan a un acuerdo con Volkswagen para vender e importar sus vehículos en España, este acuerdo da como resultado que en 1986 Seat se una al grupo VAG y se creó una nueva fábrica en Martorell.

Nissan adquirió la estatal Motor Ibérica que se creó con el fin de fabricar maquinaria agrícola e industrial bajo la marca Ebro, sobre los restos de la división inicial de Ford de 1920. Nissan adquiere parte de esta compañía y enfoca la producción a la fabricación de vehículos todoterreno e industrial, dejando la fabricación de maquinaria agrícola en colaboración con Kubota, división que más tarde abandonaría.

Suzuki compró la empresa nacional Metalúrgica Santa Ana, que era fabricante de maquinaria agrícola y de vehículos industriales en colaboración con Land Rover.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En 1985 y después de que de que esta empresa cancelase las relaciones comerciales con Land Rover, buscan establecer alianzas con algún fabricante de ámbito internacional, encontrando en Suzuki un buen colaborador. Es así como Suzuki entró en el mercado nacional enfocando su producción principalmente a todoterrenos.

En 1986 España entra en la Comunidad Económica Europea (CEE), lo que tiene como consecuencia liberalizar el mercado y adaptarse a los modelos económicos de la comunidad europea. En los años 90 en España se exportaba gran parte de la producción, entorno al 80% y se importaba alrededor del 60% de los automóviles que se matriculaban. Por lo que se puede considerar que los años de proteccionismo heredados del régimen llegan a su fin y comienza la libre fabricación y comercialización de vehículos en un mercado con una gran oferta.

3.1. Empleo generado por el sector

Según elEconomista, en 2019 el peso que tuvo el sector de la automoción sobre la población activa española fue del 9%, mismo porcentaje que en el año 2018 para esta cifra se tiene en cuenta los fabricantes de vehículos, componentes y equipos, la distribución y comercialización, venta y postventa, seguros y servicios financieros, estaciones de servicio, autoescuelas y empresas de alquiler.

Cerrado el año 2019, los empleos directos generados por las 17 fábricas de automóviles de España se situaron en 66.000 empleos. Si a esto le sumamos los proveedores la cifra de empleos aumenta hasta los 200.000 puestos de trabajo, y si a esto le sumamos el personal de los talleres y concesionarios se alcanza la cifra de 450.000 puestos de trabajo, por lo que cada empleo directo que se genera en el sector de la automoción se genera otros cuatro indirectos.

En marzo de 2020, a causa de la crisis del Coronavirus se da como resultado las medidas y restricciones tomadas por el gobierno para detener el avance del virus, todas las fábricas puntos de venta y talleres fueron cerrados temporalmente.

Según el diario El Mundo, ya en 2021 y con la pandemia más controlada se cierra el primer trimestre del año con unas cifras de empleo de 573.800 personas, lo que representa una subida del 3,4% respecto al mismo trimestre del 2020 y según la EPA (Encuesta de Población Activa), el sector acaba el primer trimestre de 2021 con 19.000 trabajadores más que el año anterior. Al cierre de este primer trimestre del año, la industria de fabricación de vehículos a motor, remolques y semirremolques cuenta con una plantilla de 249.500 empleados, lo que supone un crecimiento del 12% respecto a los 222.200 empleados que tenía en el mismo periodo del año anterior.

De este último total el 79% de los empleados del sector eran hombres, lo que supone 197.300 puestos de trabajo y el 21% restante eran mujeres, lo que representa un total de 52.200 puestos de trabajo.

Si nos centramos en el canal de venta y reparación de vehículos y motocicletas, el volumen trimestral de empleo tuvo unas pérdidas de puestos de empleo del 2,4% respecto al año anterior, y pasa de tener 324.300 empleados a 332.600 que, en el mismo periodo del 2020, lo que supone una pérdida de 8.300 puestos de empleo. Dentro de este volumen el 85% de los empleos estaban ocupados por hombres, lo que supone 275.700 empleos y el 15% restante estaban ocupados por mujeres, lo que supone 44.500 empleos.

3.1.1 Previsiones de futuro del sector en relación al empleo

Según Motor16 y en base al estudio realizado por The Boston Consulting Group (Transición hacia el vehículo eléctrico) el cual dice lo siguiente:

Conviene tener en cuenta que las previsiones para la industria española de automoción, que actualmente exporta el 80 por ciento de su producción a países que ya han puesto fecha de caducidad a la comercialización de los vehículos que actualmente producimos, lo que supondrá la pérdida de un 8% de la actual masa laboral del mismo lo que supone unos 29.000 puestos de trabajo, a causa de la previsible reducción de los volúmenes de producción y la deslocalización.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Esa deslocalización, acarreará la pérdida anual de aproximadamente un 1,5% de la masa laboral de la industria española del automóvil durante la próxima década.

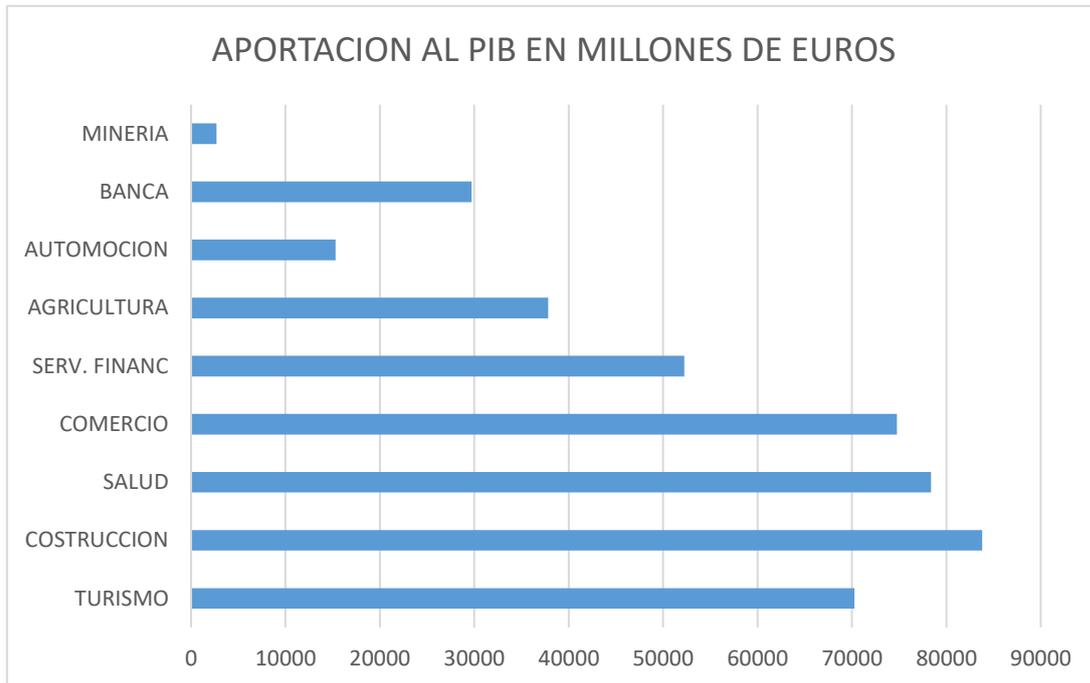
La digitalización y la automatización, incrementarán la productividad durante la próxima década aproximadamente un 0.4% anual durante la próxima década. Como consecuencia aumentará la competitividad industrial, lo que no aumentará serán los puestos de trabajo, al contrario, ya que ese aumento de competitividad dará lugar a la pérdida aproximada de 4.000 puestos de trabajo, debido en gran parte a la falta de cualificación de los empleados para producir esta nueva generación de vehículos.

Y es que según The Boston Consulting Group, se calcula que unos 165.000 de los puestos de trabajo que genera el sector de forma directa van a necesitar formación para conseguir la cualificación necesaria para seguir siendo útiles en la cadena de trabajo. El impacto de no realizar estas formaciones, podría costarle a la industria española del automóvil otros 8.000 puestos de trabajo a mayores de los citados antes.

Por otra parte, las baterías y la instalación, mantenimiento y atención de las infraestructuras de carga de los vehículos eléctricos se calcula que podrían llegar a generar 17.000 nuevos puestos de trabajo de forma directa. Cabe destacar que a día de hoy España ya es uno de los principales productores de estos elementos.

3.2. Contribución al PIB

Según AFNAC en el año 2020 la industria del automóvil en España supuso el 8% del PIB, si tenemos en cuenta los sectores relacionados con el cómo los seguros distribuidoras y financieras, esta cifra se eleva por encima del 11%, estas cifras fueron muy similares a las del 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos AFNAC

En cuanto a recaudación fiscal, el sector del automóvil en España durante el año 2020 en su total fue de 25.645 millones de euros, esto supone una reducción del 16,8% respecto al año anterior 2019.

Parte de este descenso fue debido a la crisis sanitaria a nivel mundial producida por el Covid-19, lo que supuso una bajada del 26.8% de recaudación del IVA, principal medio de recaudación fiscal por la compra de vehículos nuevos. Esto también se notó en la recaudación por consumo de carburante, por las restricciones de movilidad durante la crisis sanitaria, la recaudación por consumo de carburante en 2020 fue de 17.946 millones de euros lo que supone un descenso del 16,6% respecto al año anterior.

En la siguiente tabla se puede observar detalladamente la recaudación de impuestos y tasas por el sector del automóvil en España:

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Recaudación por tasas e impuestos del automóvil (Miles de euros)

	2018	2019	Variación 2020/2019	2020	Variación 2020/2019
Por adquisición de vehículos nuevos	5.312.918	5.419.486	2,0 %	3.682.679	-28,4 %
IVA ⁽¹⁾	4.856.562	4.877.506	0,4 %	3.570.439	-26,3 %
Impuesto Matriculación ⁽²⁾	456.356	541.979	18,8 %	312.240	-42,4 %
Por consumo de carburante ⁽³⁾	20.832.620	21.459.273	3,0 %	17.945.804	-16,4 %
IVA	7.380.917	7.487.687	1,4 %	5.618.582	-25,0 %
Impuesto Especial	13.451.703	13.971.587	3,9 %	12.327.222	-11,3 %
Por impuesto de circulación	2.905.562	2.925.092	0,7 %	2.969.643	1,5 %
Por transferencias de vehículos usados	525.426	582.450	10,9 %	513.683	-11,3 %
Impuesto Transmisiones Patrimoniales	318.860	347.223	8,9 %	300.962	-13,3 %
IVA	149.466	161.074	7,8 %	151.969	-5,7 %
Impuesto Matriculación ⁽⁴⁾	57.080	74.153	29,9 %	60.752	-18,1 %
Por tasa de matriculación	152.910	146.823	-4,0 %	101.817	-30,7 %
Por permiso de circulación	71.236	78.733	10,5 %	63.257	-19,7 %
Por tasa de cambio de titularidad	194.522	196.531	1,0 %	168.336	-14,3 %
Total	29.995.194	30.808.388	2,7 %	25.645.220	-16,8 %

Fuente: AFNAC en base a los datos ofrecidos por DGT, Agencia Tributaria y el Ministerio de Industria.

3.3. Oferta y demanda del sector

Oferta

Según los datos ofrecidos por AFNAC, en el año 2020 España acabó el año con una producción total de 2.268.185 de unidades, lo que supuso un 19.6% menos que en el año anterior debido a la crisis del Covid-19, por la cual se vio afectada la producción por las restricciones, confinamientos, cierres totales entre otras.

Durante casi dos meses, todas las fábricas cesaron su actividad por la cuarentena y el estado de alarma para así garantizar la seguridad de sus empleados. Ni siquiera el buen comienzo de año (la producción creció en enero y febrero), ni el tirón de los últimos meses compensaron las cifras registradas en marzo, abril y mayo, con registros históricos como el de abril, donde la producción se redujo un 98% respecto del mismo

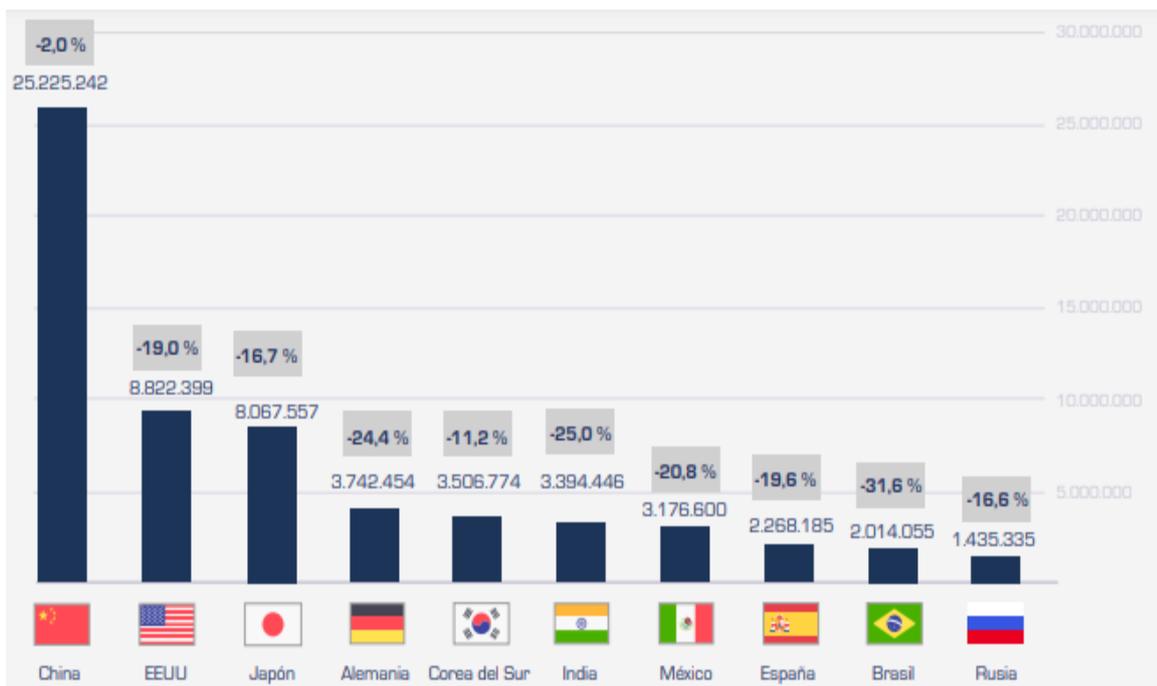
“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

mes del año anterior. Las medidas de confinamiento y cierres de actividad comercial a escala global.

La situación comienza a mejorar a finales de año, con la entrada en vigor de los planes de ayuda a la compra, estas ayudas fueron a escala europea por los diferentes gobiernos de cada país no solo en España, lo que consiguió que la demanda aumentara en el último trimestre del año 2020.

A pesar de la reducción de producción que sufrió el sector del automóvil en España, en el 2020 la alta demanda de los modelos de vehículos fabricados en España, permitió al país mantenerse siendo el segundo productor de vehículos europeos y recuperó el octavo puesto a nivel mundial.



Fuente: AFNAC

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

	2019	2020	Variación 2020/2019
Alemania	4.947.316	3.742.454	-24,4 %
España	2.822.632	2.268.185	-19,6 %
Rusia	1.720.116	1.435.335	-16,6 %
Francia	2.175.350	1.316.371	-39,5 %
Turquia	1.461.244	1.297.878	-11,2 %
República Checa	1.433.961	1.159.151	-19,2 %
Reino Unido	1.381.405	987.044	-28,5 %
Eslovaquia	1.107.902	985.000	-11,1 %
Italia	915.291	777.165	-15,1 %
Polonia	649.864	451.382	-30,5 %
Rumania	490.412	438.107	-10,7 %
Hungría	498.158	406.497	-18,4 %
Uzbekistán	271.113	280.080	3,3 %
Bélgica	285.797	267.460	-6,4 %
Portugal	345.688	264.236	-23,6 %
Suecia	279.000	249.000	-10,8 %
Eslovenia	199.114	141.714	-28,8 %
Países Bajos	176.113	127.058	-27,9 %
Austria	179.400	104.544	-41,7 %
Finlandia	114.785	86.270	-24,8 %
Kazajistán	49.400	74.831	51,5 %
Bielorrusia	30.494	31.273	2,6 %
Serbia	35.120	23.375	-33,4 %
Ucrania	7.266	4.952	-31,8 %
Azerbaiyán	2.523	1.949	-22,8 %

Fuente: AFNAC

A continuación, veremos detalladamente que modelos de vehículos, chasis y motores fabrica cada fábrica situada en España:

Fábrica FORD en Valencia:

- S-MAX
- Transit-Conect
- Tourneo-Conect
- Galaxy
- Kuga



Fuente: Imágenes Google

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- Mondeo
- Ensamblaje de baterías
- Motores Ecoboost de gasolina

Fuente: Imágenes Google

Fábrica IVECO en Valladolid:

- Daily Chasis Cabina



Fábrica IVECO Madrid:

- T-WAY
- S-WAY

Fábrica HISPANO-SUIZA Barcelona:

- Carmen
- Carmen Boulogne



Fuente: Imágenes Google

Fábrica MERCEDES-BENZ Vitoria:

- Vito
- Clase V
- e-Vito
- EQV
- Marco Polo



Mercedes-Benz

Fuente: Imágenes Google

Fábrica MERCEDES-BENZ Santander:

- Chasis OC 500

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Fábrica NISSAN Barcelona:

- Navara
- E-NV200
- Renault Alaskan (Alianza Renault-Nissan)
- Mercedes-Benz Clase X (Alianza Renault-Mercedes)



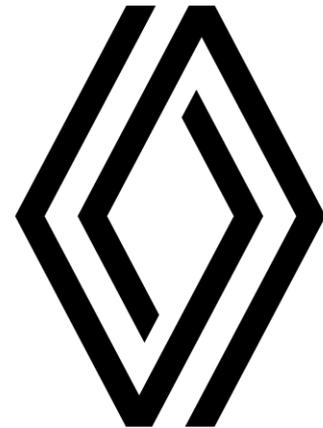
Fuente: Imágenes Google

Fábrica NISSAN Ávila:

- Componentes

Fábrica RENAULT Valladolid:

- Captur
- Motores diésel K9
- Motores gasolina H4BT
- Motores gasolina H5F



Fuente: Imágenes Google

Fábrica RENAULT Palencia:

- Kadjar
- Megane

Fábrica RENAULT Sevilla:

- Cajas de cambios

Fabrica Grupo VAG Barcelona:

- Audi A1
- Seat Arona

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- Seat Ibiza
- Seat León
- Cajas de cambios
- Cupra Formentor
- Cupra León



Fuente: Imágenes Google

Fábrica VOLKSWAGEN Navarra:

- Polo
- T-Cross
- Taigo



Fuente: Imágenes Google

Fábrica Grupo PSA Madrid:

- Citroën C4
- Citroën C4 Cactus

Fábrica Grupo PSA Vigo:

- Citroen C-elysee
- Citroen Berlingo
- Citroen Grand C4 Sapacetourer
- Peugeot 301
- Peugeot 2008
- Peugeot Rifter/Partner
- Citroën Combo
- Toyota Proace City (alianza Toyota-PSA)
- Ensamblaje de baterías



Fuente: Imágenes Google

Fábrica Grupo PSA Zaragoza:

- Citroën C3 AirCross

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

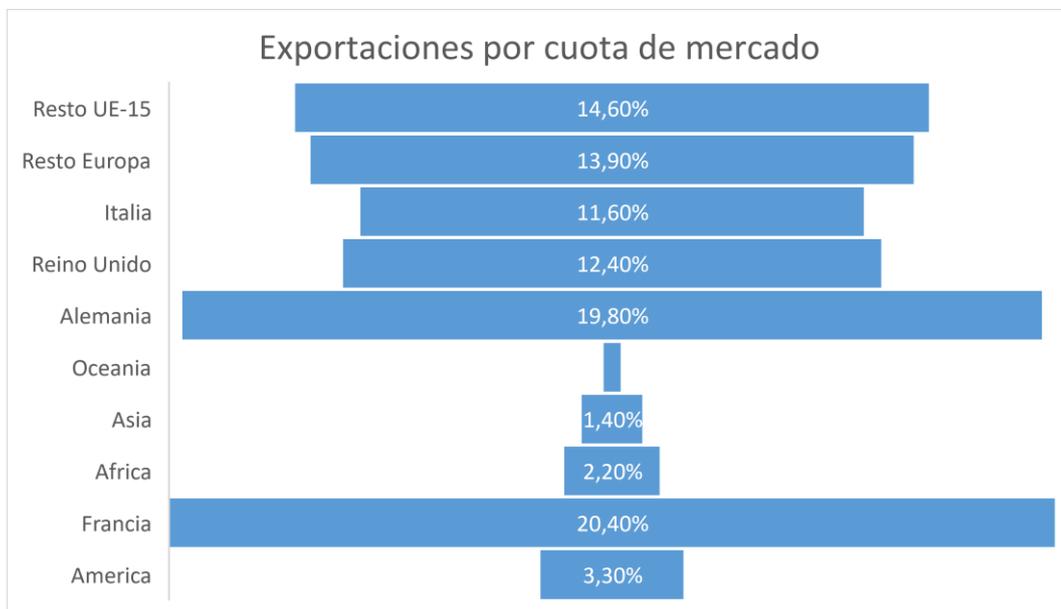
- Opel Corsa
- Opel Crossland X

Demanda

La demanda del sector del automóvil en España es principalmente extranjera, pues la mayor parte de la producción total es exportada. Durante el año 2020, el 86% de los vehículos producidos fueron vendidos fuera de España, lo que supone 1.951.448 unidades, un 15,5% menos que el año anterior como consecuencia de la pandemia del Covid-19.

El Covid-19 hizo que se produjeran caídas importantes en los principales mercados a los que exporta su producción de vehículos España. El mercado alemán cayó un 19,1%, Reino Unido un 29,4%, el francés un 25,5% y el italiano un 27,9%. El conjunto de estos mercados supone el 64,1% de los vehículos producidos y exportados en España.

En el siguiente gráfico podemos observar detalladamente las exportaciones a los principales destinos por cuotas de mercado en 2020:



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de AFNAC

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Por otro lado, hay que destacar el incremento de la demanda de otros mercados como el turco, el cual aumentó sus compras de vehículos de producción española en un 101,2%, alcanzando las 71.791 unidades, también se da el caso en el mercado de Estados Unidos con una subida del 2,5%, lo que supuso 24.017 unidades exportadas. Si hablamos por continentes, Asia incrementó sus compras en un 3% y cabe destacar el caso de Oceanía el cual aumentó su demanda de vehículos de producción española hasta un 36,7%, por el contrario, África y América registraron caídas del 23,4% y el 16,2% respectivamente.

Los vehículos se siguen manteniendo como uno de los principales productos exportados por España, incluso después de la reducción sufrida durante el 2020 por el Covid-19, representando un 12,9% del total las exportaciones del país. De igual forma, la actividad comercial de la importación y exportación de vehículos en España ha conseguido obtener un balance positivo de 17.166 millones de euros, lo que supone un 21,9% más que el año pasado.

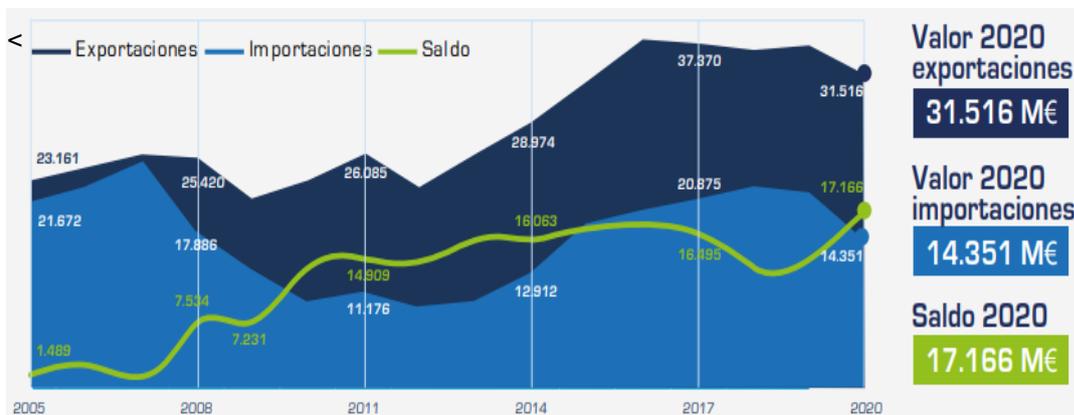
En los dos siguientes gráficos veremos el Top 15 de los países donde se exportan los vehículos de fabricación nacional y la evolución de la balanza comercial de vehículos:

	2020	Cuota
Francia	397.641	20,4 %
Alemania	386.341	19,8 %
Reino Unido	241.848	12,4 %
Italia	225.748	11,6 %
Turquía	71.791	3,7 %
Bélgica	66.116	3,4 %
Países Bajos	43.989	2,3 %
Polonia	42.129	2,2 %
Austria	38.259	2,0 %
Portugal	36.341	1,9 %
Dinamarca	34.207	1,8 %
Suiza	25.822	1,3 %
Estados Unidos	24.017	1,2 %
Suecia	23.504	1,2 %
Rep. Checa	19.250	1,0 %

Fuente: AFNAC

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello



Fuente: AFNAC

En cuanto a la demanda nacional, tiene como característica principal durante el paso de los años, que la principal elección de los consumidores eran los vehículos utilitarios, al considerarse principalmente el coche como una herramienta de trabajo o un medio de transporte, sin tener en cuenta más variables más allá de esto. Esta tendencia lleva cambiando en los últimos años donde los usuarios se decantan por los vehículos de tipo SUV.

Según Car and Driver, en el año 2021 se matricularon un total de 859.447 turismos, datos que mejoran los resultados ligeramente que el año 2020 pero sin alcanzar niveles de 2019 previos a la crisis del Coronavirus, en el cual si comparamos con los datos de 2021 veremos que el volumen de ventas sigue siendo un 32% menor.

Los vehículos que más redujeron sus ventas por el cambio de tendencia fueron las berlinas y en especial los monovolúmenes, estos últimos han sido sustituidos por los SUV, siendo este tipo de vehículos los más representativos del mercado, concretamente los SUV del segmento C o C-SUV con una cantidad de 235.587 unidades matriculadas en 2021, seguidos de los SUV del segmento B o B-SUV que son de menor tamaño que los del segmento C, con unas cifras de 187.031 de unidades matriculadas.

A continuación, veremos el ranking de vehículos más vendidos en España durante el 2021, listado que se ve muy influenciado por el auge de la moda SUV, muestra de esto

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

es como las marcas están sacando versiones de sus modelos históricos SUV o de corte SUV para así no perder ventas por esta nueva moda.

Ranking vehículos más vendidos y unidades matriculadas en 2021:

- Seat Arona, 21.946 unidades.
- Hyundai Tucson, 21.258 unidades.
- Dacia Sandero, 20.419 unidades.
- Peugeot 2008, 19.426 unidades.
- Toyota Corolla, 16.983 unidades.
- Peugeot 3008, 16.812 unidades.
- Seat León, 16.691 unidades.
- Volkswagen T-Roc, 15.988 unidades.
- Citroën C3, 15.948 unidades.
- Fiat 500, 15.941 unidades.

3.4. Análisis DAFO

A continuación, veremos un análisis DAFO sobre el sector del automóvil en España, según AFNAC y SERNAUTO (Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automóvil):

Debilidades

- Infraestructuras logísticas inadecuadas.
- Inexistencia de centros de decisión en España.
- Falta de toma de decisiones estratégicas por parte de la Administración.
- Incapacidad de algunas empresas de financiar su internalización.
- Necesaria formación técnica de los trabajadores.
- Alta necesidad de inversión en algunas plantas españolas para modernizar su producción.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- Falta de coordinación y comunicación entre empresas y centros de investigación (Universidades, Centros Tecnológicos, etc.)
- Parque nacional de vehículos con una media de edad superior a la del resto de países europeos.

Amenazas:

- Entrada de países del este a la Unión Europea.
- Entrada de nuevos competidores con costes más bajo como China, India y Rusia.
- El tamaño de las empresas españolas es pequeño.
- Falta de recursos financieros.
- Salidas de multinacionales establecidas en España.
- Costes de la mano de obra notablemente superiores a la de los nuevos países competidores.
- Porcentaje elevado de exportación y lejanía de los principales clientes.
- Presión de los constructores sobre los precios de las materias primas de los componentes.
- Encarecimiento del transporte.
- Presiones y nuevas restricciones medioambientales

Fortalezas:

- Gran competitividad de las empresas españolas. Existencia de empresas nacionales líderes en el sector.
- Tejido industrial consolidado.
- Gran demanda interna de vehículos.
- Recursos tecnológicos superiores frente a los nuevos países competidores.
- Las empresas automovilísticas y de producción de componentes son jóvenes en comparación con las de la unión europea.
- Posicionamiento en el mercado.
- Alta productividad.
- Gran industria auxiliar y de componentes.
- Buen equilibrio calidad/coste de la mano de obra.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Oportunidades:

- Consolidación del mercado en España.
- Especialización en nichos de mercado.
- Utilización de estrategias de marketing proactivo.
- Entrada de empresas de capital riesgo.
- Entrada a mercados consolidados como el estadounidense.
- Evolución de la demanda del mercado interior mediante los planes de impulso.
- Oportunidad de mercado en los nuevos métodos de fabricación y componentes de cara a la electrificación de los vehículos.

4. Parque nacional de automóviles

Según AFNAC, durante el año 2020 el parque de automóviles español aumento en un 0,8%, lo que hizo que alcanzase la cifra de 29,7 millones de vehículos en circulación. España sigue arrastrando un problema desde hace años y es tener uno de los parques automovilísticos más antiguos de Europa, la media continental se sitúa en torno a los 10.8 años de antigüedad, mientras que la media en España continuo su ritmo ascendente hasta llegar a una media de 13,1 años de antigüedad.



Fuente: DGT

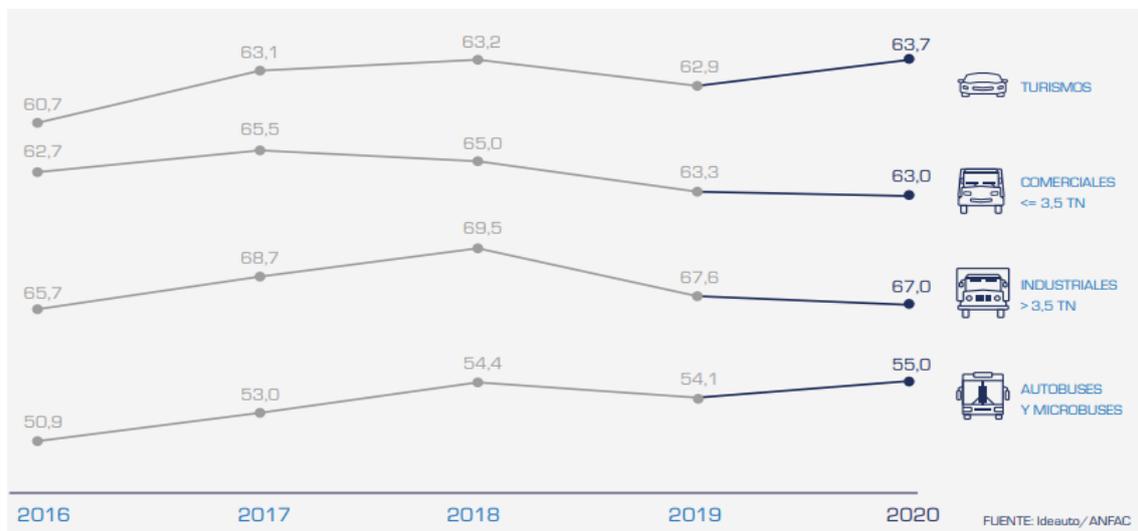
“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En el gráfico anterior podemos observar la evolución de la media de edad del parque automovilístico español:

La retracción del mercado de vehículos nuevos por la crisis del Covid-19 unido a los cierres de concesionarios, ha agravado la situación de la renovación del parque móvil español, que pese a los planes estatales y europeos como el Plan Renove no han conseguido frenar el envejecimiento. Al contrario, la venta de vehículos antiguos o de segunda mano ha superado en unidades al mercado de automóviles nuevos.

Más del 50% de las ventas de vehículos de ocasión han sido de unidades con más de 10 años. A continuación, veremos el porcentaje de vehículos con más de 10 años y que tipo de vehículos son.



Fuente: Imágenes Google

En cuanto al parque de vehículos de cero y bajas emisiones, los cuales cataloga la DGT con sus etiquetas ECO y CERO están logrando un notable crecimiento durante 2020 y 2021. Aumentando los vehículos de etiqueta CERO un 81% llegando así hasta las 94.412 unidades, mientras que los vehículos de etiqueta ECO superaron el medio millón de unidades, lo que supuso un crecimiento del 36%, aun así, solo representan un 2,2%

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

del total del parque automovilístico español. En próximos apartados veremos más detenidamente estos tipos de vehículos y sus cifras.

4.1. Vehículos tradicionales

Según Ecologistas en Acción, un vehículo convencional o tradicional es aquel que adquiere la energía que se encuentra en un combustible fósil, liberándolo mediante la combustión de este en el interior de los motores térmicos convencionales. Estos combustibles son derivados del petróleo ósea gasolina y Diesel, aunque también existen biocombustibles, pero su uso no ha tenido mucho éxito frente a otros sustitutivos a los combustibles tradicionales.

La tendencia durante la primera década del siglo XXI y principios de la segunda, ha sido un mayor número de matriculaciones de vehículos Diesel principalmente por su mayor autonomía, menor consumo y menor precio del combustible en comparación con los vehículos de gasolina.

Esto cambia a principios de la segunda década del siglo, cuando se comienza a tener más conciencia de las emisiones contaminantes de los vehículos, donde el diésel pierde la batalla claramente frente a la gasolina al ser mucho más contaminante a pesar de ser más económico. Para ello se fomenta la compra de vehículos de gasolina y para ello aparecen unas tendencias en los nuevos vehículos para reducir el consumo de los vehículos de gasolina y así poder competir en lo económico con el vehículo diésel.

Algunas de estas tendencias y nuevas tecnologías principalmente fueron el “downsizing” en los motores, es la técnica de reducir el tamaño y la cilindrada de los mismos con el objetivo de conseguir bloques más ligeros, menos contaminantes y con un consumo más reducido, pero sin por ello renunciar a la potencia. otras tecnologías enfocadas a la reducción del consumo y emisiones son el sistema Star-Stop, el cual para el motor cuando el vehículo se detiene y lo arranca inmediatamente al ponernos en marcha, o el AdBlue que es un aditivo que se echa en los vehículos diésel el cual reduce las

emisiones para que dichos vehículos puedan superar las normativas europeas de contaminación.

4.2. Vehículos eléctricos

Según Mtorpasión podemos encontrar los siguientes seis tipos de coches eléctricos:

(FCEV) Vehículos eléctricos con pila de hidrogeno

Este tipo de vehículos cuentan con una batería de hidrógeno, el depósito necesario para almacenarlo, un motor eléctrico, además a diferencia de las baterías eléctricas convencionales, la batería no es grande.

La operación no podría ser más sencilla. Las pilas de combustible utilizan hidrógeno almacenado en tanques para generar electricidad y producir agua como único residuo. El vapor es lo único que se produce en el escape de estos autos, gracias a la energía que alimenta los motores eléctricos. La batería adicional solo se usa para proporcionar energía durante los picos de demanda, pero es compacta y no requiere una carga de corriente. Eficiencia de los tanques de hidrógeno y pilas de combustible, sin emisiones en largas distancias.

A día de hoy la oferta de este tipo de vehículos es muy reducida, tal que solo existen dos modelos en el mercado el Toyota Mirai y el Hyundai Nexó. Los vehículos de hidrogeno entran dentro de la categoría 0 emisiones de la DGT.

(EVER) Vehículo eléctrico de autonomía extendida

Son coches eléctricos en el que el motor o los motores eléctricos son los encargados de mover las ruedas del vehículo mediante la energía acumulada en las baterías, pero se añade un motor térmico como generador.

La condición para que los coches eléctricos de autonomía extendida no sean tratados como híbridos, es que el motor de combustión no impulse en ningún momento las ruedas y que pueda usarse como un vehículo eléctrico puro durante la gran mayoría del tiempo.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Si el motor eléctrico tiene una autonomía superior a 40 kilómetros sin la ayuda del de combustión, recibe la etiqueta 0 emisiones de la DGT. Un ejemplo de este tipo de vehículos sería el BMW i3.



Fuente: Imágenes Google

(PHEV) Vehículos híbridos enchufables

Los coches híbridos enchufables tienen un motor de combustión acompañado de uno o varios motores eléctricos, todos pueden mover el coche de manera independiente o en conjunto, además de poder incluir los motores eléctricos en las ruedas, los ejes o incluso en la caja de cambios.

La batería del motor eléctrico de estos coches no tiene una capacidad elevada, pero siempre que superen los 40 kilómetros de autonomía la normativa les otorga la etiqueta 0 de la DGT. Si se quedan por debajo de esta cifra se les asignará la etiqueta ECO. Las recargas se hacen mediante conexión a la red eléctrica.

El conductor puede elegir el modo de conducción con el que funciona el coche, incluso combinar el funcionamiento de ambos para alargar la autonomía dentro de lo posible. Incluso, en algunos modelos, se puede usar al motor de combustión para la carga de las baterías del motor eléctrico.

(HEV) Vehículos Híbridos

Los vehículos híbridos fueron los primeros electrificados en masa en llegar al mercado, sobre todo después de la exitosa aparición del Toyota Prius en 1997. Su funcionamiento es más sencillo que el de los PHEV. Consiste en intercalar un motor eléctrico a la cadena cinemática del coche para asistir al motor de combustión, restándole esfuerzo sobre todo en los arranques desde cero que es cuando más energía/combustible consume un coche y así bajando el consumo de combustible.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Los vehículos híbridos pueden moverse en modo 100% eléctrico a diferencia de los Mild Hybrid que veremos más adelante, la autonomía de los híbridos en modo eléctrico es limitada pues las baterías que utilizan son pequeñas, para recargarlas recurren a sistemas como la frenada regenerativa y al propio motor de combustión.

Los híbridos funcionan la mayor parte del tiempo con el motor de combustión, pero su autonomía queda lejos de los 40km mínimos que exige la ley para que se les considere con la etiqueta 0 emisiones, así que reciben la etiqueta ECO de la DGT.

En la siguiente tabla veremos el parque móvil español de vehículos híbridos según tipos de vehículos entre los años 2016 y 2020:

Año	TURISMOS		COMERCIALES <= 3,5 TN		INDUSTRIALES > 3,5 TN		AUTOBUSES Y MICROBUSES		TOTALES	
	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.
2016	114.652	36,2	-	-	7	-	262	118,3	114.921	36,3
2017	169.599	47,9	-	-	54	671,4	435	66,0	170.088	48,0
2018	244.648	44,3	-	-	138	155,6	695	59,8	245.481	44,3
2019	352.031	43,9	552	-	229	65,9	1.123	61,6	353.935	44,2
2020	484.687	37,7	3.651	561,4	268	17,0	1.417	26,2	490.023	38,4

Fuente: AFNAC en base a los datos ofrecidos por la DGT.

(MHEV) Vehículos microhíbridos:

Los coches Mild Hybrid (Híbridos suabes en inglés), son vehículos térmicos a los que se adapta un pequeño sistema de asistencia eléctrica, generalmente a través de la adopción de un motor de arranque/generador que puede recuperar energía la cual se almacena en una pequeña batería de 48V.

Esta energía es utilizada por el coche para ayudar al motor térmico a empujar el vehículo en fases de aceleración o se destina a alimentar el consumo eléctrico de algunos

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

sistemas como puede ser el aire acondicionado, para así restar esfuerzo al motor térmico lo que se traduce en ahorro de combustible.

Un Mild Hybrid no tiene capacidad para mover el vehículo en modo 100% eléctrico ni para llegar a 40km de autonomía por lo que se le asigna la calificación de ECO por la DGT.

Los Mild Hybrid está siendo la solución de muchos fabricantes para poder homologar en Europa sus modelos de altas prestaciones y a su vez más contaminantes, pues utilizando esta tecnología eluden muchas de las restricciones a la contaminación las cuales sin este sistema no pasarían.

(BEH) Vehículos eléctricos de baterías:

Este tipo de vehículos se denominan coches eléctricos puros, el coche se impulsa únicamente mediante la energía acumulada en sus baterías y que utilizan los motores eléctricos. Para ello es necesario conectarlos a la red eléctrica para cargar sus baterías, la velocidad de carga de las mismas dependerá de la potencia de los cargadores a los que se conecte y al tipo de baterías que utilice el vehículo.

Para recargar las baterías y mejorar su autonomía estos vehículos también recurren a la frenada regenerativa en deceleraciones, de todos los tipos de vehículos electrificados que hemos visto estos son los menos contaminantes. Y reciben la etiqueta de emisiones 0 de la DGT.

Por el contrario, a pesar de ser los más ecológicos cuando se conducen, su fabricación es más contaminante que la fabricación de un coche convencional en gran parte esto es por las baterías que utilizan.

4.4. Vehículos de combustibles alternativos

Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) los principales vehículos que utilizan combustibles alternativos son los siguientes:

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Vehículos que funcionan con GLP (Gas Licuado de Petróleo)

Los coches impulsados por GLP tienen unas emisiones contaminantes de CO₂, NO_x, HC y partículas, inferiores a los carburantes convencionales (gasolina y diésel) y unas emisiones de CO₂ inferiores a la gasolina y similares al gasóleo

La mayoría de los coches a GLP en Europa son bicombustible: tienen depósitos de GLP y de gasolina, y pueden cambiar de combustible con sólo apretar un botón, con lo que se aumenta la autonomía de los vehículos al eliminar el problema de quedarse sin combustible y de no encontrar una estación de servicio de GLP. Sin embargo, existen también vehículos monocombustible a GLP, con la ventaja frente a los bicombustible de tener mejor rendimiento y menores emisiones contaminantes.

El GLP en condiciones normales es un gas, pero al someterlo a una presión baja (unos 10 bares) pasa a estado líquido. En los vehículos el GLP se almacena en estado líquido pero su combustión en el motor se hace en estado gaseoso.

Las principales ventajas que tiene el GLP es su menor coste, su autonomía que es menos contaminante y su alto nivel de seguridad. Frente a algunas de sus desventajas como puede ser que no todas las estaciones de servicio disponen de GLP para repostar, el coste de la instalación y la pérdida de espacio útil por la misma, al ser necesario instalar otro depósito en el vehículo a mayores del que dispone.

Vehículos que funcionan con Gas Natural (GNC)

La mayoría de los vehículos a gas natural (VGN) funcionan con motores de combustión interna de encendido provocado con bujías (aunque los modelos de doble combustible emplean motores diésel) y son similares a los vehículos a gasolina, difiriendo de estos en los mecanismos de almacenamiento y alimentación del combustible.

Dado que el gas natural no se licua por compresión, tiene que almacenarse en los vehículos como gas natural comprimido a alta presión (GNC), normalmente a 200 bares, o como gas natural licuado (GNL) por debajo de -160°C. El GNL puede ser más ventajoso en aquellos casos en que se necesite mayor autonomía en el vehículo y se disponga del combustible en esta fase líquida, como es el caso de España, donde más

de la mitad de las entradas de gas al sistema se producen en estado líquido. Sin embargo, es el GNC la opción más extendida a día de hoy.

Una de sus principales desventajas es el coste de la transformación a este tipo de combustible, por ello los principales vehículos que utilizan este combustible son los vehículos públicos como pueden ser los autobuses urbanos.

A continuación, veremos un gráfico del parque móvil español de vehículos propulsados a gas y sus tipos:

Fuente: AFNAC

Año	 TURISMOS		 COMERCIALES <= 3,5 TN		 INDUSTRIALES > 3,5 TN		 AUTOBUSES Y MICROBUSES		TOTALES	
	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.	Nº de vhs.	% s/Año ant.
2016	6.761	32,1	1.466	35,4	1.733	22,5	1.708	17,7	11.668	28,7
2017	11.615	71,8	2.638	79,9	2.154	24,3	2.020	18,3	18.427	57,9
2018	30.023	158,5	6.117	131,9	2.670	24,0	2.408	19,2	41.218	123,7
2019	53.725	78,9	12.542	105,0	3.458	29,5	2.821	17,2	72.546	76,0
2020	65.992	22,8	15.486	23,5	4.011	16,0	3.210	13,8	88.699	22,3

Vehículos que funcionan con Biodiesel

El biodiésel se obtiene a partir de semillas oleaginosas, mediante esterificación de los aceites vírgenes extraídos principalmente de colza, girasol, palma y soja, pero también de aceites vegetales usados y de grasas animales. El aceite de colza es la materia prima más extendida en Europa para la producción de biodiésel. Estos aceites, sometidos al proceso químico de esterificación, son transformados en esteres metílicos, con características combustibles muy parecidas a las del gasóleo.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Cabe destacar que Europa es el principal productor mundial de Biodiesel con Italia, Francia y Alemania como principales productores, seguidos de Austria y República Checa.

El biodiesel se puede utilizar como único combustible, sustituyendo al gasóleo por completo o mezclándolo utilizando distintos porcentajes, la mezcla más común es un 95% gasóleo y un 5% biodiesel. Las propiedades físicas y químicas del biodiesel son muy similares a las del gasóleo, por lo que los motores diésel convencionales no necesitan modificaciones para poder utilizar mezclas al 5%, llegando incluso hasta un 30% en nuevos motores.

El uso de una mezcla al 5% reduce las emisiones de CO₂ entre el 2% y el 2,5%.

Vehículos que funcionan con Bioetanol

El bioetanol puede emplearse mezclado con gasolina en una proporción de 5% de bioetanol y 95% de gasolina, con arreglo a la norma de calidad europea EN 228, no precisándose modificación alguna del motor. Algunos fabricantes de vehículos especifican que la mezcla máxima de bioetanol con gasolina no debe exceder el 5% de bioetanol por volumen para no anular la garantía del vehículo, mientras que otros establecen un máximo del 10%.

El bioetanol se fabrica mediante la fermentación del azúcar, del almidón o de la celulosa. La elección de la materia prima depende de consideraciones técnicas y económicas. Actualmente las tecnologías para fabricar bioetanol a partir de materias primas ricas en azúcar o en almidón son viables económicamente.

5. Problemas a los que se enfrenta el sector actualmente

En este punto veremos los principales problemas a los que se enfrenta el sector en la actualidad y en un futuro a corto plazo.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

El sector lleva adaptándose durante los últimos años a problemas como, las medidas anticontaminación europeas y las restricciones en ciudades a los coches más contaminantes. Pero en los últimos 2 años han surgido una serie de problemas que afectan y en gran medida a el sector, estos problemas principalmente son la pandemia de Covid-19, la crisis de los semiconductores y los más recientes, la guerra entre Ucrania y Rusia y la inflación que llevamos sufriendo durante los últimos meses, además de la crisis del transporte.

5.1. Medidas europeas (EURO)

Según autonocion.com y Xataca.com, las normas europeas son el conjunto de requisitos que regulan los límites aceptables para las emisiones de gases de combustión interna, producidas por los vehículos nuevos que se vendan en estados pertenecientes a la Unión Europea.

La primera normativa EURO apareció en el año 1988 con el nombre de EURO 0. Estas normativas están definidas y son de implantación progresiva, en la actualidad se encuentra vigente la EURO 6, con la que la UE establece un límite con una media general de emisiones de CO₂ de 95g/km para las ventas de los fabricantes.

Cumplir con el actual objetivo de los 95 g/km es casi imposible si solo se venden coches de combustión. Pero al tratarse de una media de emisiones, los coches eléctricos ayudan a bajarla. El actual límite ha llevado a que muchos fabricantes aceleren sus planes hacia el eléctrico para no enfrentarse a multas, se prevé que la EURO 7 plante un límite de 30mg/km y 10mg/km para los nuevos modelos.

Actualmente no se conoce cuál será el límite en la próxima actualización de la normativa EURO, pero se estima que en 2030 la media de las ventas de fabricantes sea de 60mg/km, si traducimos estas cifras a consumos de combustible en el caso del diésel equivaldría a 2,1 l/km y en los de gasolina 2,6 l/km, esto se traduce en que los fabricantes evitaran la venta de vehículos de combustión para así evitar las cuantiosas multas. Será en 2025 cuando se conozcan oficialmente estos límites.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En abril de 2021 se aprobó la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la cual establece 2050 como fecha máxima para tener en Europa una neutralidad climática y tener un parque de vehículos sin emisiones directas. En la Ley se establece que se adoptaran las medidas necesarias para que en 2040 no se vendan coches nuevos que emitan CO₂, a excepción de vehículos comerciales.

En el siguiente gráfico veremos el parque nacional de vehículos en función de las normativas EURO:

	TURISMOS			COMERCIALES <= 3,5 TN		
	2019	2020	Variación 2019/2020	2019	2020	Variación 2019/2020
EURO 0	1.081.052	1.048.375	-3,0 %	299.583	291.605	-2,7 %
EURO 1	1.242.446	1.178.403	-5,2 %	220.212	209.844	-4,7 %
EURO 2	2.709.609	2.514.311	-7,2 %	486.647	464.572	-4,5 %
EURO 3	5.884.832	5.646.519	-4,0 %	879.186	855.658	-2,7 %
EURO 4	5.694.185	5.633.558	-1,1 %	699.428	689.842	-1,4 %
EURO 5	3.157.623	3.163.005	0,2 %	468.975	468.846	-0,0 %
EURO 6	5.238.475	5.984.987	14,3 %	732.527	881.790	20,4 %
Total	25.008.222	25.169.158	0,6 %	3.786.558	3.862.157	2,0 %

Fuente: AFNAC en función de los datos de la DGT

5.2. Restricciones en grandes ciudades

Según el diario El País, La Ley de Cambio Climático, aprobada en mayo, obliga a 149 ciudades españolas de más de 50.000 habitantes a crear zonas de bajas emisiones para 2023. Las 15 ciudades más pobladas del país a excepción de Barcelona, que ya impuso restricciones trabajan para establecer nuevas restricciones de tráfico en sus centros históricos, según ha confirmado su portavoz municipal.

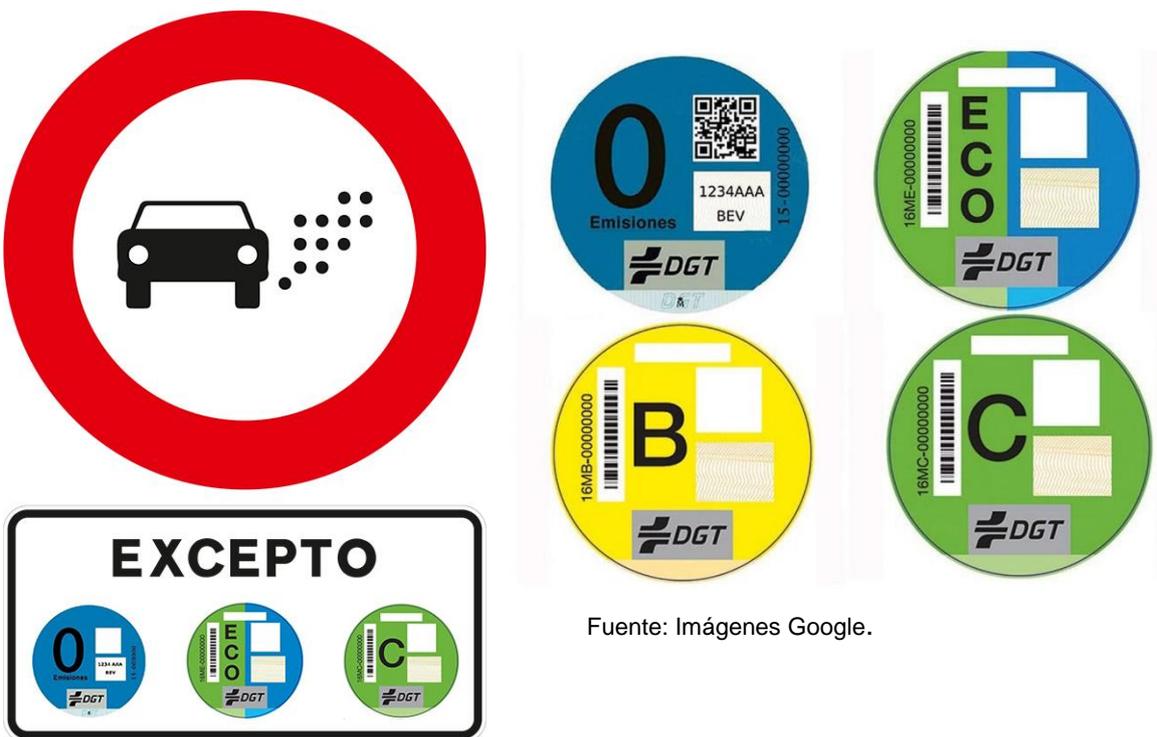
“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Las zonas de bajas emisiones (ZBE) son áreas ubicadas principalmente en centros urbanos donde los vehículos más contaminantes están prohibidos para mejorar la calidad del aire. Para ello hay que tener en cuenta el sistema de etiquetado de la Dirección General de Transportes (DGT):

Los coches de gasolina matriculados antes de 2000 y los diésels matriculados antes de 2006 no llevan etiquetas.

- La etiqueta B: corresponde a automóviles de gasolina de 2000 a 2006 y automóviles diésel de 2006 a 2013.
- La etiqueta C: corresponde a vehículos de gasolina posteriores a 2006 y vehículos diésel posteriores a 2014.
- La etiqueta ECO: el híbrido promedio.
- La etiqueta Cero: Eléctrico o híbrido con una autonomía de más de 40 km.



Fuente: Imágenes Google.

La mayoría de las áreas de bajas emisiones prohíben el acceso a los vehículos sin etiqueta, es decir los más antiguos. Sin embargo, hay diferencias entre ellas. Madrid Central, que funcionó desde 2018 hasta que un recurso del PP consiguió tumbarla en

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

mayo, a día de hoy sigue activa y con restricciones progresivas, inicialmente operaba en un área pequeña (cinco kilómetros cuadrados) pero muy restringida, donde además de a los coches sin etiqueta se impedía también el paso de vehículos con etiquetas B o C, salvo residentes y aquellos que estacionaran en un aparcamiento de uso público.

La ZBE de Barcelona, funciona desde 2020 en un área mucho más grande (95 kilómetros cuadrados que incluyen también a Cornellá, Espluges, L'Hospitalet y Sant Adrià) pero tan solo restringe la circulación a los vehículos sin etiqueta de 7.00h a 20.00h en días laborables. En Europa hay más de 300 zonas de tráfico restringido, aunque con diferentes tipologías. Incluso algunas ciudades, como Londres, Milán o Estocolmo, apuestan por una tasa de congestión que pagan los coches que acceden al área central.

Según Autofacil.es, sobre la ZBE de la ciudad de Barcelona, el Tribunal Superior de Justicia de Cataluña (TSJC) ha decidido anularla tras estimar seis recursos de diez colectivos. Entre ellos están la Asociación Plataforma de Afectados por las Restricciones Circulatorias, la Asociación de Familias Numerosas de Cataluña, el gremio provincial de talleres de reparación de automóviles de Barcelona, la Federación Empresarial Catalana de Autotransporte de Viajeros (FECAV) y la Asociación de empresarios de transporte discrecional de Cataluña (Audica).

En lo que a consecuencias sociales se refiere, consideran que los más afectados «son los colectivos que no tienen capacidad económica para cambiar su vehículo por uno con distintivo ambiental y pretenden seguir circulando por Barcelona». Además, también tienen un «evidente efecto en la competencia y en el mercado, no solo en los titulares de vehículos profesionales sin distintivo ambiental, sino también en empresarios, profesionales o comerciantes cuyo negocio está ubicado en la zona y depende de alguna forma del vehículo».

En el caso de Valladolid se implantará próximamente, actualmente solo existen restricciones en episodios de alta contaminación. Según el diario Tribuna Valladolid, a partir del segundo semestre de 2023 tendrán prohibida la entrada a la Zona de Bajas Emisiones los automóviles sin etiqueta, es decir, los turismos más antiguos que son los más contaminantes. A partir del mes de enero del próximo 2025 tampoco podrán entrar en la conocida como almendra central, aquellos vehículos con etiqueta B, amarilla. Y en

enero del 2030 únicamente podrán circular por esa zona los vehículos con etiqueta 0 o etiqueta ECO.

5.3. La Crisis de Semiconductores

Causas

La pandemia de Covid-19

No hay duda de que la pandemia de Covid19 ha sido una de las principales causas de esta crisis. Cuando todo esto comenzó, las empresas comenzaron a anticipar una gran caída en la facturación, por lo que intentaron reducir costos y realizar menos compras (incluida la compra de microchips). Es por eso que los pedidos de microprocesadores cayeron drásticamente y su producción comenzó a ser limitada.

Sin embargo, las cuarentenas y los bloqueos en todo el mundo han provocado un aumento de la demanda. Al trabajar desde casa y consumir entretenimiento, los usuarios están comenzando a aumentar sus niveles de pedidos en línea, especialmente en productos electrónicos. En cierto modo, la pandemia ha obligado a las personas a "digitalizarse", lo que requiere más microprocesadores.

Desafortunadamente, los chips no tienen un proceso de producción particularmente simple y pasan por innumerables ciclos y diferentes tipos de máquinas antes de que puedan venderse. Hay muy pocas empresas en el mundo que fabrican microchips, y ahí es donde entra el desajuste del mercado.

Todo esto se suma a las dificultades de transporte y movilidad provocadas por la pandemia: muchos vuelos o rutas internacionales se han ralentizado, retrasado, cancelado o causado problemas de acceso a los países de destino.

Decisiones Geopolíticas

La situación geopolítica entre las potencias económicas mundiales China y Estados Unidos, también es determinante para explicar las causas de esta crisis. Fue la administración de Donald Trump la que impuso restricciones al mayor fabricante de

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

microchips de China (SMIC), lo que complica la compra de microprocesadores a empresas estadounidenses de electrónica como IBM o Apple.

Estas empresas intentaron contratar a otras fábricas de microprocesadores que no estaban restringidas, pero esas fábricas ya estaban produciendo a su máxima capacidad y en muchos casos más allá de su capacidad.

China es uno de los mayores exportadores de microprocesadores, y EE. UU es uno de los mayores productores (entre otras cosas, por el tamaño de su tejido industrial), por lo que la falta de cooperación entre ambos países y su competencia ha afectado a los chips y provocado una escasez que se ha convertido en una crisis global.

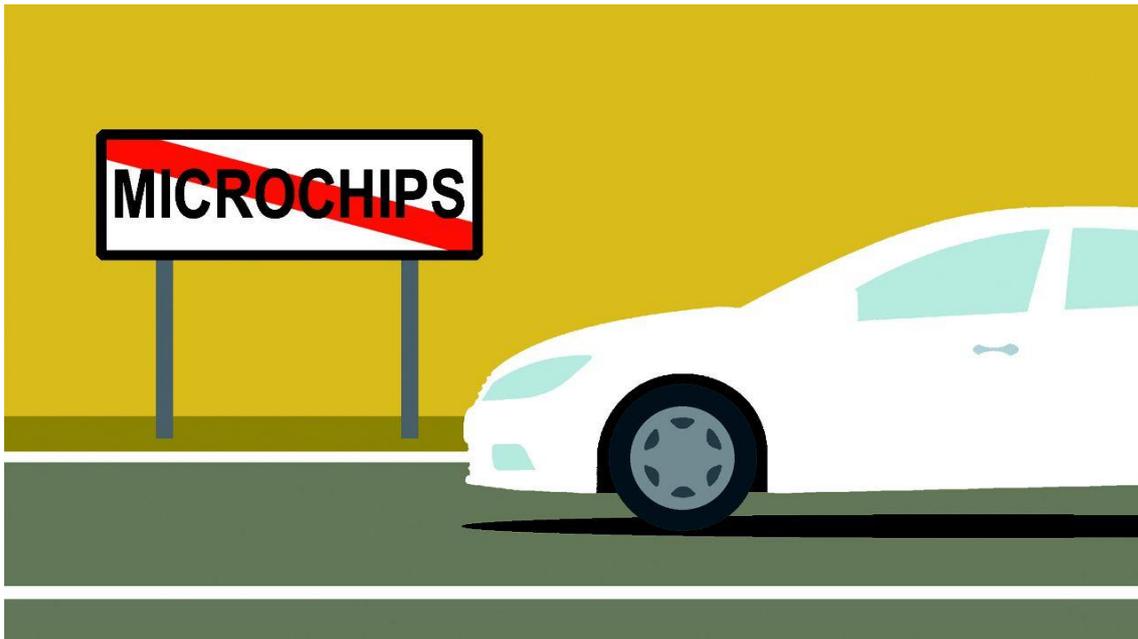
Consecuencias

Parones en la industria

Debido a este desequilibrio en el mercado de los microprocesadores, algunas empresas casi se vieron obligadas a detener la producción. Incluso, algunos proyectos industriales tuvieron que cerrar sus puertas, y decenas de miles de productos quedaron “atrapados” para ser vendidos a la espera de que la situación mejore.

Incluso empresas grandes y multimillonarias como Ford, Tesla o BMW dicen que les está costando conseguir suministros y están sufriendo pérdidas importantes. De hecho, según Interesting Engineering, se calcula que la industria automovilística producirá cuatro millones de vehículos menos de los que produciría en condiciones normales.

Sin embargo, la industria automotriz no solo se ve afectada, sino que la industria manufacturera de productos como computadoras y teléfonos móviles también se está viendo gravemente afectada. Muchas empresas de electrónica requieren microprocesadores en casi toda su cartera de productos.



Fuente: Imágenes Google

Escasez de productos y largas listas de espera

No sólo las empresas se ven afectadas por esta crisis, sino que el lado de la demanda (usuario final) también se ve afectado por el vertiginoso aumento de precios que genera esta escasez.

En algunos sitios populares de compras por internet, las consolas como PlayStation y Xbox venden entre un 50 % y un 100 % más de lo que deberían. Lo mismo ocurre con las tarjetas gráficas más potentes, que se anuncian en la tienda online por precios completamente desproporcionados.

En la industria del automóvil se han generado listas de espera en vehículos nuevos de un año y casos más extremos como el Toyota Land Cruiser para el cual la marca ha anunciado una lista de espera de 4 años.

Esto también tiene como consecuencia que los precios del mercado de automóviles de segunda mano se disparen, incluso en vehículos de más de 10 años, los cuales en relación son los que menos devaluación han tenido a día de hoy.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Los expertos creen que la crisis no se resolverá pronto, por lo que es posible que los clientes que esperan tengan que esperar hasta 2023. La demanda es mayor que nunca y la oferta no puede compensarla.

Semiconductores de un automóvil



Fuente: OpenPR

5.4. Covid-19:

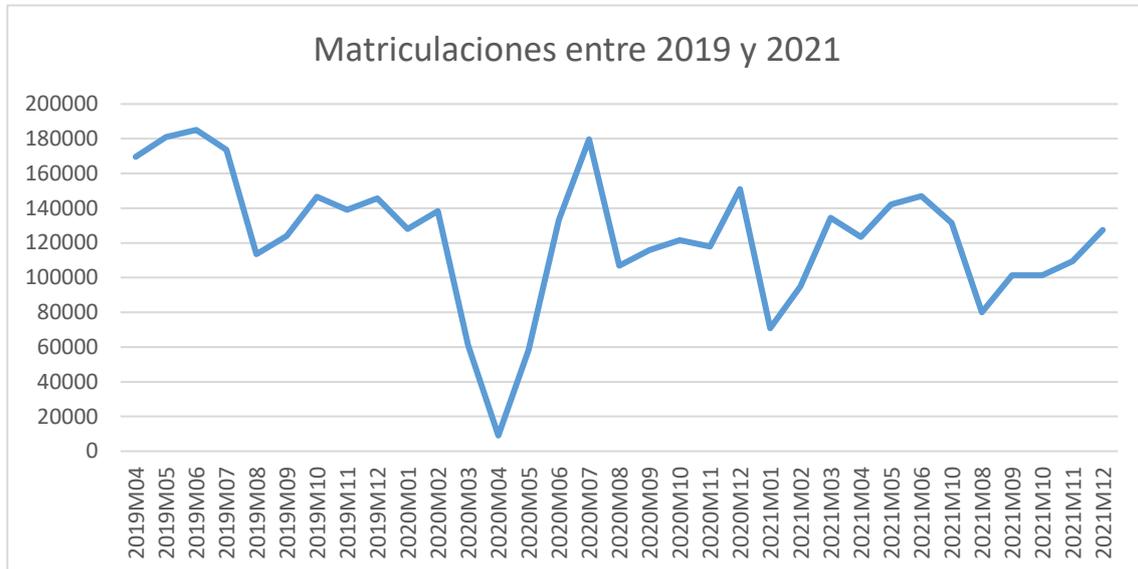
Tras declararse el estado de alarma generalizado en todo el mundo, con medidas como los confinamientos y limitaciones de movilidad convirtieron al coche en uno de los bienes comunes más innecesarios durante los años de pandemia.

La gran parte de la población dejó de circular, por lo que los planes de cambiar de vehículo o comprar uno nuevo quedaron apartados en la gran mayoría de los casos, en marzo de 2020 las ventas y matriculaciones cayeron en picado en comparación con el mismo periodo del 2019. A esto hay que añadir que tanto fabricas como concesionarios cerraron permanentemente.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En el siguiente gráfico podemos ver la evolución de matriculaciones en España desde abril de 2019 hasta diciembre de 2021 y los efectos de la pandemia:



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGT.

Según la Cámara de Comercio de España, después de superar la fase más aguda de la crisis sanitaria, y ante la paulatina vuelta a la normalidad, el sector del automóvil tiene que afrontar a corto plazo una serie de retos que marcarán su futuro:

Establecer los protocolos necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de las fábricas y del resto de agentes vinculados a la producción como pueden ser los proveedores, ante posibles rebrotes u olas de contagios.

Caída de la inversión productiva ya que las empresas buscaran formas para mantener su liquidez. Esto repercutirá negativamente a la adquisición y renovación de vehículos de carga y flotas.

Reducción del poder adquisitivo de los consumidores como resultado del aumento del desempleo y ERTE, a esto hay que sumarle un aumento del ahorro unido a la incertidumbre creada por la pandemia, lo que da como resultado la disminución de venta de turismos.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

A estos retos a los que se enfrenta el sector a raíz de la pandemia tendrán que convivir con los retos a los que ya se enfrentaba el sector antes del inicio de la crisis sanitaria, los cuales es más importante que nunca hacerles frente:

Garantizar que la cadena de suministro sea eficiente aumentando el control sobre la cadena de valor, para esto será necesario relocalizar la producción de algunos componentes para así evitar las situaciones de desabastecimiento que ha habido cuando la pandemia comenzó en China y la que a día de hoy con la pandemia ya en sus últimas etapas de vida sigue persistiendo y con peor pronóstico que al principio de la misma.

Potenciar la transformación digital, usando una avanzada analítica para la toma de decisiones y gestión de los procesos productivos, desarrollando así modelos de negocio basándose en los nuevos sistemas de movilidad o adaptando las cadenas productivas para el automóvil del futuro es decir el vehículo electrificado e inteligente.

Asegurar la sostenibilidad medioambiental de los procesos productivos, orientándolos a la fabricación de productos y componentes compatibles con un sistema de economía circular que permita reducir los costes de producción.

Impulsar la transición industrial asociada a la nueva movilidad, debe acelerarse esta transición cuyo paradigma es el vehículo eléctrico, conectado y compartido, mediante el impulso de una adecuada política de innovación que aproveche las ventajas competitivas que tiene España.

5.5. La Guerra entre Ucrania y Rusia

El 24 de febrero de 2022 comenzó la invasión de Ucrania por parte de Rusia, este conflicto ya está afectando de forma directa al sector del automóvil.

Rusia aparte de ser uno de los principales exportadores de gas y petróleo europeos, también es el uno de los principales exportadores mundiales de metales muy usados por la industria del automóvil, como el níquel que es esencial para la fabricación de las baterías de los vehículos electrificados, el aluminio o el paladio por lo que el aumento de los precios de estos metales se ha disparado desde el comienzo de la guerra y tras

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

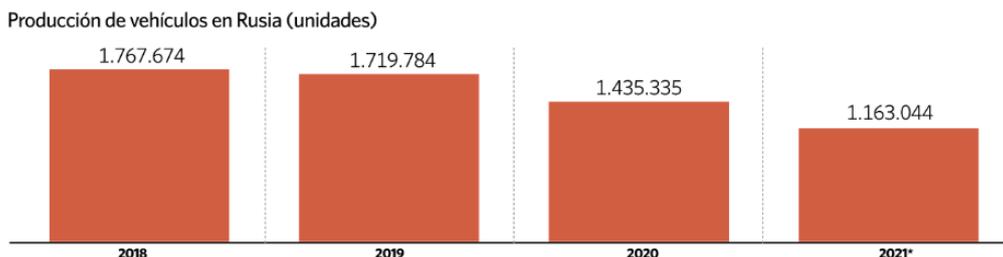
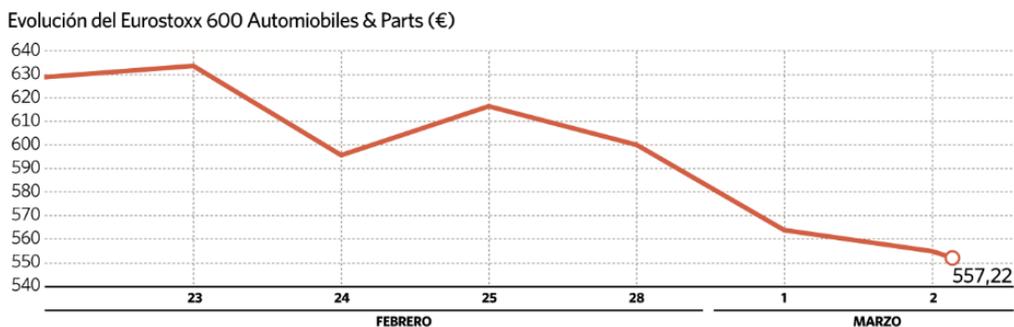
las sanciones y bloqueos impuestos a nivel mundial por diferentes países como EEUU y los países miembros de la UE.

Ya son muchas las empresas y compañías internacionales que han suspendido de forma indefinida las operaciones en Rusia, entre los fabricantes de automóviles que ya han dejado de operar en el país se encuentran BMW, Volkswagen, General Motors, Jaguar/Land Rover, Volvo entre otras muchas.

Respecto a las fábricas situadas en Rusia, también han suspendido sus operaciones y han dejado de importar vehículos al mercado ruso como pueden ser Volkswagen, BMW, Mercedes o Toyota. En el caso de Toyota la cual fabrica anualmente en sus instalaciones en Rusia aproximadamente 80.000 automóviles aparte de cesar la actividad ha ordenado a todos sus empleados japoneses que abandonen el país y regresen a Japón.

En el siguiente gráfico podemos observar como la producción de vehículos en Rusia se ha desplomado desde el inicio del conflicto bélico.

El índice cae un 15,7% desde la invasión



Fuente: Autofacil.es

*El STOXX Europe 600 o STOXX 600, es un índice bursátil compuesto de las 600 principales compañías por capitalización bursátil europeas (Wikipedia).

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Según Autofacil.es la Asociación Nacional de Vendedores de Vehículos a Motor, Reparación y Recambios (Ganvam) ha ofrecido su visión sobre el impacto del conflicto en el sector del automóvil español. Tania Puché, que es la directora de comunicación de Ganvam, afirma sobre el conflicto que: “si se esperaba que las tensiones en la cadena de suministro fueran mejorando a lo largo del 2022 y permitieran ir liberando parte de la semana retenida, la invasión de Ucrania por parte de Rusia tumba todas estas previsiones”

En el caso de Ucrania, el país produce el 70% de gas Neón, este gas es imprescindible para la tecnología láser con la que se fabrican los semiconductores que hay dentro de los microchips.

Por todo esto, la invasión de Ucrania por parte de Rusia no solo va a incrementar los problemas a los que se enfrentaba el sector del automóvil, sino que va a producir que la recuperación de estas crisis sea aún más lenta de lo que ya está siendo.

6. Previsiones de futuro del sector

El futuro de la industria del automóvil está claramente marcado por la electrificación, una de las mayores transformaciones a las que se ha enfrentado el sector a lo largo de su historia, pues el objetivo en un plazo de menos de 20 años es dejar atrás todos los vehículos impulsados por combustibles fósiles, es decir los coches que funcionan con diésel y gasolina, lo que también incluye a los vehículos híbridos.

Para ello en mayo de 2021 España aprobó la ley de cambio climático y transición energética, la cual según pactomundial.org establece cuatro objetivos nacionales mínimos a cumplir para 2030, que son los siguientes:

- Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española, en al menos un 23% respecto del año 1990.
- Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos un 42%.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

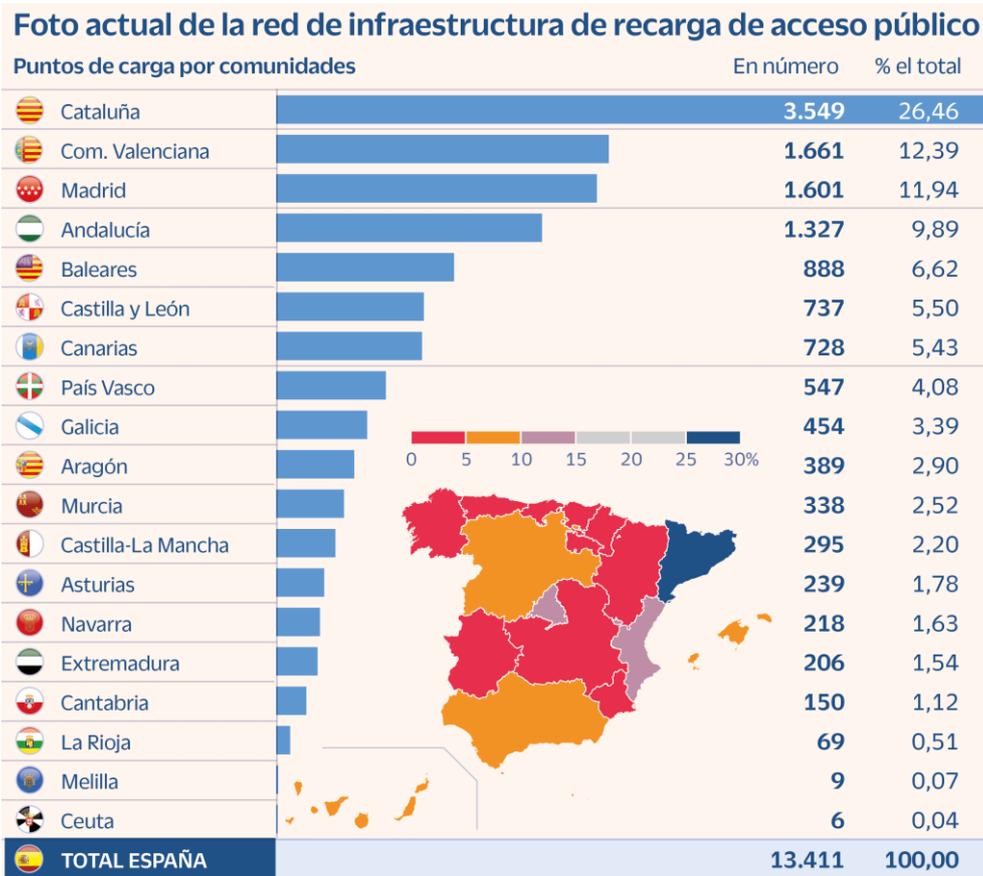
Guillermo Almudí Coello

- Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74% de generación a partir de energías de origen renovable.
- Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria, en al menos un 39.5% con respecto a la línea de base conforme a la normativa comunitaria.

Para llevar a cabo los objetivos marcados, todo indica claramente que el sector del automóvil deberá centrarse en mejorar los principales problemas que tiene por delante, para que esta nueva época electrificada del automóvil que ya ha comenzado tenga éxito y el consumidor comience a cambiar su tendencia de consumo. Alguno de estos problemas a solucionar:

Algo esencial para esta transición y que es uno de los puntos que más echan para atrás a potenciales compradores de un coche eléctrico, son los problemas de sacar el coche eléctrico de la ciudad para realizar un viaje con él. Dichos problemas son causados por la escasa red nacional de puntos de carga, lo cual no solo genera la incertidumbre de quedarse sin carga sin haber encontrado un punto de carga, sino que los pocos puntos de carga que hay suelen estar siempre ocupados, lo que genera añadir tiempo a nuestro viaje, no solo por el tiempo de espera que necesita el coche para cargar, a esto hay que añadirle la espera a que un cargador se encuentre libre para su uso.

En el siguiente grafico podemos ver la cantidad de puntos de carga de uso público a nivel nacional por comunidades autónomas:



Fuente: El País.

Uno de los componentes principales de los coches eléctricos son las baterías, también son de los más caros y de ellas va a depender en gran parte el precio del vehículo eléctrico, la potencia y el tiempo necesario de recarga. El principal material hasta ahora con el que se fabricaban las baterías es el litio y el níquel.

El litio es escaso y su explotación difícil, por lo que la industria está investigando nuevos materiales con los que fabricar las baterías, como puede ser el sodio, el cual apunta a sustituir por completo al litio. Por su parte el níquel en la actualidad tras la guerra de Ucrania escasea ya que Rusia es el principal exportador europeo.

Con el enfoque de producción y ventas hacia el coche eléctrico, el número de baterías que llegarán al fin de su vida útil y deberán ser recicladas en los próximos años va a ser enorme. Por ello el reciclaje de las baterías será un punto clave para el futuro, pues según diferentes investigadores en menos de una década todo apunta a que cada año

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

se retiraran más de dos millones de toneladas de baterías de litio en el fin de su vida útil.

Por todo ello actualmente se está viviendo un “boom” en Europa de creación de plantas de reciclado, pues hasta hace poco las baterías en el fin de su vida útil se enviaban fuera de Europa para su reciclaje, debido a su alto coste y a la necesidad de instalaciones especializadas en ello.

El precio de los eléctricos es otro de los aspectos importantes a tener en cuenta para el futuro, pues los precios de los modelos de coches eléctricos actuales son prohibitivos para una gran mayoría de la población, teniendo en cuenta que el precio medio de un coche eléctrico estándar en España ronda los 30.000€, por debajo de estos precios encontramos escasos modelos de utilitarios enfocados únicamente para ciudad, con bajas autonomías y un precio más contenido principalmente al tener baterías más pequeñas. El Renault Twizy fue el pionero en este segmento allá por el 2011, actualmente podemos encontrar el Citroën Ami, el cual apunta a ser un super ventas en la ciudad.



Fuente: Imágenes Google.

Los puntos de carga en las casas, es otro de los puntos a tener en cuenta y para los que se están buscando soluciones, este aspecto hace que muchos potenciales compradores de un coche eléctrico o un híbrido enchufable terminen decantándose por un híbrido convencional o un vehículo tradicional. Puesto que las personas que dispongan de un garaje comunitario y no privado deberán instalar un punto de carga, lo que supone un desembolso de mínimo 1000€. Por ello el gobierno está dando subvenciones para instalar puntos de carga, incluso las propias marcas de automóviles

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

están corriendo con parte de los gastos de estas instalaciones para así fomentar la entrada al mundo eléctrico de más clientes.

En lo que llevamos de 2022 según AFNAC, se han matriculado un total de 10.747 vehículos eléctricos, lo cual es un 84.72% más si lo comparamos con el mismo periodo del año anterior, aun así, España tiene un largo camino por delante para ponerse al ritmo del resto de países europeos.

Aproximadamente en España hay alrededor de 170.000 vehículos eléctricos, dicha cifra según OBS Business School representa el 3% del plan proyectado para 2030 pues deberíamos tener aproximadamente cinco millones de vehículos eléctricos circulando para llegar al objetivo 2030.

7. Análisis de la encuesta realizada

Hemos realizado una encuesta para conocer la opinión sobre los problemas planteados. Hemos elaborado la encuesta intentando que, fuera posible rellenarla de forma rápida y sencilla y seleccionado unas preguntas para que cualquier persona que la realice pueda contestar sin ningún tipo de problema, sin ser alguien con conocimientos previos sobre el tema pues las preguntas están enfocadas a cualquier persona que sea usuario habitual del automóvil.

Cabe destacar que esta encuesta no es representativa, es meramente informativa y con intención de hacer un pequeño estudio sobre como de informado está el usuario medio del automóvil.

La encuesta ha sido realizada en el mes de abril del 2022 y ha sido respondida por 93 personas en diferentes zonas de España:

- Valladolid
- Madrid
- Barcelona
- Lleida

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Siendo Valladolid donde más respuestas se han recibido, cabe destacar en que ubicaciones principalmente se han realizado:

- Facultad de Comercio
- Lugar de trabajo (Aprende a Vivir Grupo Residencial)
- Barrio El Palero
- Barrio de Parquesol
- Barrio de Covaresa

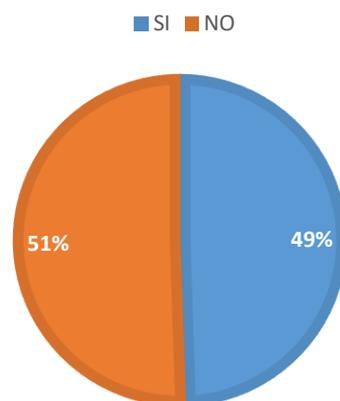
Las respuestas han sido de gran valor para poder conocer y hacer un pequeño sondeo de la opinión y el conocimiento que tiene la gente sobre las restricciones actuales en algunas ciudades y las futuras que terminaran por afectar a todos los usuarios del automóvil y no solo a los usuarios en grandes ciudades.

A continuación, analizaremos una por una las preguntas y las respuestas del cuestionario:

Pregunta número 1: ¿Se encuentra informado de las nuevas restricciones a vehículos que están en vigor o entrarán en vigor en las grandes ciudades como Madrid o Barcelona?

Los resultados obtenidos en este apartado han estado muy igualados: SI (46, lo que representa un 49%) NO (47, lo que supone un 51%)

RESTRICCIONES EN CIUDADES



Fuente: Elaboración propia

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

Como podemos observar los resultados han estado a punto del empate entre las personas que conocen o están informadas de las restricciones y las que no. Este resultado puede deberse a el lugar de residencia y puesto que las respuestas han sido recolectadas de personas que viven en grandes ciudades como Madrid y Barcelona que son por lo general quienes están más informados al estar activas las zonas de bajas emisiones y aplicadas las restricciones desde hace tiempo por lo que gran parte de las respuestas SI provienen de ellos.

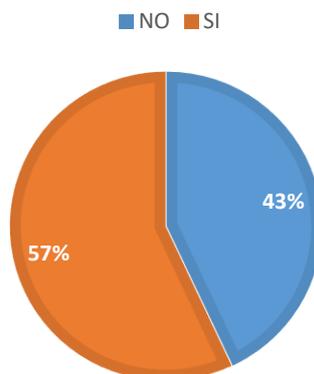
Por el contrario, las respuestas NO por lo general vendrán de personas residentes en Valladolid donde aún no es obligatorio llevar el distintivo medioambiental en el vehículo y las zonas de bajas emisiones por el momento solo se activan en determinados episodios de alta contaminación, por lo que es normal que las personas residentes aquí estén menos familiarizadas con el tema.

Por supuesto esto no quiere decir que personas residentes en grandes ciudades sean las más enteradas de las restricciones y viceversa pues también variara mucho de si la persona encuestada es usuario habitual de vehículos privados o se desplaza en transporte urbano u otro medio como bicicleta o patinete eléctrico.

Pregunta número 2: ¿Sabe que etiqueta medioambiental le corresponde a su vehículo?

Los resultados obtenidos en este apartado han sido los siguientes: NO (40, lo que supone un 43%) SI (53, lo que supone un 57%)

TIPO DE DISTINTIVO MEDIOAMBIENTAL



Fuente: Elaboración propia

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

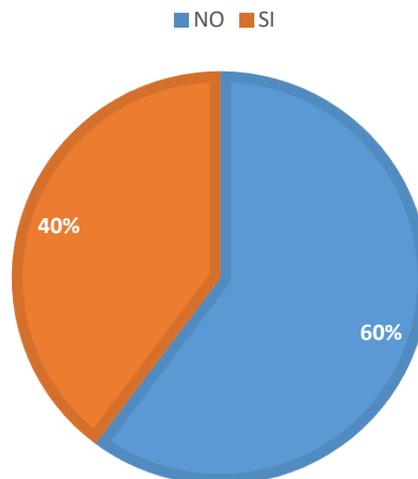
Como podemos observar, el SI gana frente al NO por poco, esto se debe a que desde se empezó a implementar la utilización de los distintivos medioambientales la información transmitida desde la DGT y organismos competentes ha sido escasa y poco clara, pues la población a día de hoy debería conocer en su gran mayoría el tipo de distintivo que le corresponde a su coche.

Hablando sobre el tema a pie de calle y con personas que han realizado la encuesta un alto porcentaje de las personas que no conocen el distintivo medioambiental que le corresponde a su vehículo son personas que viven en ciudades donde aun no es necesario llevarlo para circular y personas las cuales no han comprado un vehículo en los últimos años puesto que en los vehículos nuevos y seminuevos los concesionarios lo entregan con el distintivo colocado es su respectivo lugar.

Pregunta número 3: ¿En caso de saberlo, sabe que restricciones tendría con dicha etiqueta?

Los resultados obtenidos en este apartado han sido los siguientes: NO (56, lo que representa un 60,2%) SI (37, lo que supone un 39,8%).

RESTRICCIONES DISTINTIVO MEDIOAMBIENTAL



Fuente: Elaboración propia

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

En este caso el NO es superior al SI, por lo que si hacemos referencia a la pregunta numero dos hay personas que saben que distintivo medioambiental le corresponde a su vehículo, pero no las restricciones que conlleva tener un distintivo u otro. Esto puede suponer un problema que tendrá como resultado la imposición de multas a usuarios que no estén enterados de las restricciones que le corresponden.

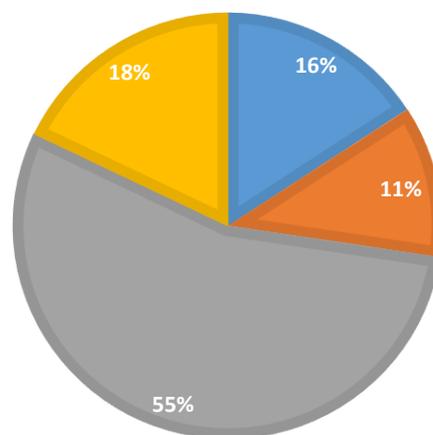
Por otra parte, la gran mayoría de personas que conocen su distintivo, pero no sus restricciones son aquellas que residen en ciudades donde aún no está en vigor diario las restricciones.

Pregunta numero 4: Si en los próximos dos años fuera a comprar un coche, ¿qué combustible elegiría?

Las respuestas obtenidas en esta pregunta han sido las siguientes: GASOLINA (15, lo que supone un 16%) DIESEL (11, lo que supone un 11,8%) HIBRIDO (52, lo que supone un 55,9%) y ELECTRICO (16, lo que supone un 17,2%).

COMBUSTIBLE VEHICULO NUEVO

■ GASOLINA ■ DIESEL ■ HIBRIDO ■ ELECTRICO



Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar, más de la mitad de los encuestados se decantarían por un vehículo híbrido en el caso de comprar un coche nuevo, esto puede ser debido a que el usuario a día de hoy no termina de ver el vehículo eléctrico como un coche de diario

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

como puede ser con los híbridos, culpa de esto viene de los problemas de los coches eléctricos que mencionábamos en apartados anteriores como la dificultad de realizar un viaje o la de cargarlo diariamente sino se dispone de un garaje privado. Por el contrario, los híbridos no tienen estos problemas y disponen de las mismas ventajas que los eléctricos en cuanto a restricciones medioambientales.

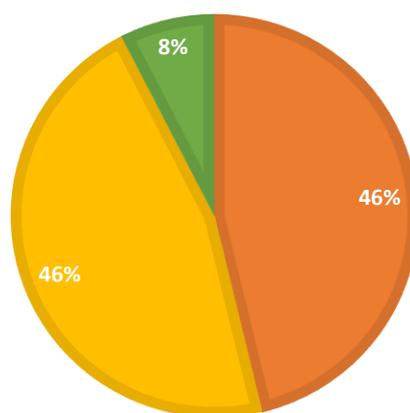
Por otro lado, tenemos los vehículos tradicionales, los cuales han sido los menos votados, en especial los vehículos diésel. Esto es debido a los varios años que se lleva haciendo una mala publicidad de ellos desde Europa y gobierno haciendo creer a la población que los problemas de contaminación en grandes ciudades son debido a ellos. Aun así, vehículos como los diésel son imprescindibles para transportes y en el caso de particulares para personas que viajen mucho sigue siendo la opción más rentable y económica.

Pregunta número 5: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un coche eléctrico?

Las respuestas obtenidas en esta pregunta han sido las siguientes: 15.000€-20.000€ (43, lo que supone un 46%) 20.000€-30.000€ (43, lo que supone un 46%) y MAS DE 30.000€ (7, lo que supone un 8%).

PRECIO DISPUESTO A PAGAR

■ 15.000€-20.000€ ■ 20.000€-30.000€ ■ Más de 30.000€



Fuente: Elaboración propia

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

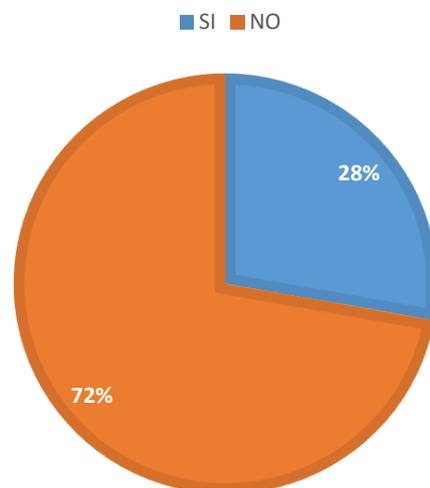
En este caso se ha producido un empate entre las personas que están dispuestas a pagar entre 15.000 y 20.000 euros y las que están dispuestas a pagar entre 20.000 y 30.000. La minoría ha sido la que ha votado mas de 30.000 euros.

Esto refleja que un alto porcentaje de la población es reacia a gastarse mas de 30.000 euros en un vehículo eléctrico. Puesto que 30.000€ parece una cantidad elevada para los encuestados, la realidad es muy diferente y es que la gran mayoría de vehículos eléctricos superan este precio de venta, por debajo de estos precios los vehículos eléctricos que encontramos son utilitarios pensados para la ciudad con bajas autonomías y potencias, por lo que les limita aun mas como coche de uso convencional.

Pregunta número 6: ¿Cree que realmente en 2035 se prohibirá la venta de vehículos de gasolina/diésel?

Las respuestas obtenidas en esta pregunta han sido las siguientes: NO (65, lo que supone un 72%) SI (25, lo que supone un 28%)

PROHIBICION DE LOS VEHICULOS A MOTOR



Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar el NO gana claramente sobre el SI, una de las razones de esto puede ser que el usuario en general a día de hoy ve el proceso de electrificación del sector a largo plazo y no a corto plazo como las nuevas políticas quieren hacerlo. A día de hoy la cantidad de vehículos eléctricos en nuestras calles está creciendo significativamente, pero no al nivel que debería para alcanzar los objetivos marcados, lo que también hace que la población no vea creíble la prohibición de los coches tradicionales en 2035.

8. Conclusiones

La realización de este trabajo, me ha servido para ampliar más mis conocimientos sobre el sector del automóvil y de cómo ha sido su evolución desde sus inicios hasta la actualidad, pudiendo observar como en las tres últimas décadas el proceso de evolución se ha acelerado a pasos agigantados, gracias a los grandes avances tecnológicos de los últimos años. Por otra parte, el futuro del sector está fuertemente comprometido y también obligado por las leyes europeas y nacionales anticontaminación a entrar en una nueva era. La era de la electrificación, está ya ha comenzado y estamos viviendo los primeros pasos de la industria hacia esta conversión. No solo la imposición de restricciones son las responsables, también los gustos y necesidades del consumidor han cambiado y está más comprometidos con el medio ambiente y la contaminación, cosa que hace pocos años era completamente inexistente.

Una vez finalizado este trabajo, las conclusiones más importantes que he podido sacar son las siguientes:

- El enorme peso que tiene el sector del automóvil en España y especialmente en mi ciudad, Valladolid la cual está fuertemente ligada a este sector con la presencia de varias factorías de diferentes empresas. España es uno de los principales países productores de automóviles a nivel europeo y mundial. Esto hace que las cifras de empleo, exportaciones, importaciones y la aportación del sector al PIB que genera el sector sean muy altas.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- La gran cantidad de tejido industrial que se genera alrededor del sector del automóvil, como es el sector de los componentes de automoción, el cual genera también altas cifras de empleo.
- Es un sector el cual podemos decir que esta “vivo” pues desde sus inicios no ha parado de evolucionar, renovarse y reciclarse utilizando siempre la más alta tecnología de la que se disponía en cada momento para llegar así a prestaciones que hace menos de diez años eran solo imaginables en la ciencia ficción, como puede ser la conducción autónoma.
- La crisis del Covid-19 junto a las demás amenazas de las que hemos hablado a lo largo del trabajo, como la crisis de los semiconductores, han generado una situación en la actualidad de escalada de los precios de vehículos nuevos sin precedentes, dando como resultado que en España a día de hoy ya se vendan más coches con más de 15 años que nuevos.
- El sistema actual de restricciones y de etiquetado medioambiental a vehículos “antiguos” es injusto y sin ningún tipo de criterio más que la fecha de matriculación, esto es completamente discriminatorio hacia el usuario medio, los cuales en muchas ocasiones no pueden permitirse cambiar su actual vehículo por uno nuevo, perdiendo así en muchos casos la posibilidad de usar su vehículo para desplazarse por el cual paga impuestos para ello, mientras un superdeportivo de más de 1000cv mucho más contaminante si puede por el mero hecho de ser nuevo.

En referencia a la encuesta realizada, las conclusiones que he podido sacar son las siguientes:

- La gran mayoría de los encuestados están informados de la etiqueta medioambiental que le corresponde a su vehículo, pero no de las restricciones que ella conlleva.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- Los encuestados estuvieron muy cerca del empate entre los que están informados de las restricciones y los que no.
- Más de la mitad de los encuestados a la hora de comprarse un coche nuevo elegirían un híbrido, pues a día de hoy considerar como coche eléctrico para todo tipo de uso es decir tanto en ciudad como en carretera para viajes es sinónimo de complicarse la vida pues actualmente comprar un coche eléctrico tiene más desventajas que ventajas cuando debería ser al revés. Esta situación a no ser que se impulse un enorme cambio por parte de las instituciones ira a peor.
- El precio de la luz actualmente según varios estudios hace que tener un coche eléctrico no suponga ningún tipo de ahorro frente a un coche convencional más allá de las ventajas fiscales que puede tener un eléctrico como puede ser estar exento de pagar impuestos de matriculación o rodaje.
- Los encuestados empatan entre los que están dispuestos a gastarse en un coche eléctrico 15.000-20.000€ y 20.000-30.000€, pero es la minoría solo la que estaría dispuesta a pagar más de 30.000€ por un eléctrico, siendo la realidad que la inmensa mayoría de coches eléctricos superan esta cantidad con creces. Y este problema debido a la crisis de materiales como el litio de las baterías los semiconductores y la inflación actual solo harán que incrementar los precios más aún. Lo que dará como resultado que la inmensa mayoría de la población no pueda acceder a este tipo de vehículos y si a su vez se les prohíbe utilizar los vehículos que, si pueden costearse, dará lugar a una crisis del sector.

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

9. Bibliografía

- Cámara de Comercio de España. (junio 2020) Medidas destinadas a la recuperación del sector de automoción ante la crisis del COVID-19. Recuperado el 5 de marzo de <https://n9.cl/1b64f>
- Diaz, B. (21 de enero de 2022) Los 10 coches más vendidos en España del 2021: Varios SUV y alguna sorpresa. Recuperado el 10 de febrero de <https://n9.cl/0h0oz>
- Ecologistas en acción. (1 de diciembre de 2009) Emisiones de CO2 de los vehículos convencionales e híbridos. Recuperado el 5 de marzo de <https://n9.cl/10tvi>
- Fernández, M.A. (7 de marzo de 2022) Cuándo y con qué coche podré entrar en el centro de Valladolid: claves de la nueva ZBE de la ciudad. Recuperado el 4 de abril de <https://n9.cl/hg3mt>
- Gete, J. (22 de junio de 2021) ¿Hacia dónde va el sector del automóvil en los próximos años? Recuperado el 17 de marzo de <https://n9.cl/cq1wh>
- Hita, M.A (12 de noviembre de 2021) Estos son los seis tipos de coches eléctricos y electrificados, por si estás buscando uno de segunda mano. Recuperado el 24 de abril de <https://n9.cl/67yvl>
- Huracano. (2 de marzo de 2022) Guerra en Ucrania: cómo afectará al automóvil. Recuperado el 29 de marzo de <https://n9.cl/3q7ub>
- Investinspain. España ocupa la 2ª posición en Europa en la fabricación de vehículos y el 8º a nivel mundial. Recuperado el 21 de abril de <https://n9.cl/8ohc3>
- Keyplan. (21 de octubre de 2021) Crisis de microchips: causas, consecuencias, y ¿solución? Recuperado el 1 de mayo de <https://n9.cl/94q7pu>
- López, G. (25 de enero de 2022) La transición al eléctrico hará perder 29.000 empleos al sector del automóvil español. Recuperado el 26 de enero de <https://n9.cl/z1ry0>

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

- Montoriol, J. (12 de julio de 2021) El sector del automóvil en España: estratégico y en transformación. Recuperado el 10 de febrero de <https://n9.cl/6z0geu>
- Medina, M.A (4 de agosto de 2021) Las grandes ciudades españolas preparan nuevas restricciones de tráfico. Recuperado el 19 abril de <https://n9.cl/l6a4a>
- Pérez, E. (23 de febrero de 2022) Los planes de España y Europa para acabar con los vehículos de gasolina y diésel. Recuperado el 1 de marzo de <https://n9.cl/cy8xe>
- PriceWaterHouseCoopers. (2010) Análisis estratégico de la Industria de Equipos y Componentes de automoción en España. Recuperado el 28 de enero de <https://n9.cl/7bye5>
- Pacto Mundial. (12 de mayo 2021) Claves de la nueva Ley de Cambio Climático y Transición Energética. Recuperado el 16 de abril de <https://n9.cl/15jbg>
- Ruiz, P. (23 de enero de 2021) Curiosidades del motor: del primer coche de combustión hasta nuestros días. Recuperado el 19 de enero de <https://n9.cl/5q79n>
- Renting Friends. Así se restringe el tráfico en distintas ciudades europeas para cuidar la calidad del aire. Recuperado el 1 de mayo de <https://n9.cl/ppmy1>
- Soto, J.L. (22 de febrero de 2022) ¿Cuál fue el primer coche del mundo? Tiene 250 años y aún existe. El Motor. Recuperado el 27 de febrero de <https://n9.cl/mchnw>
- Seoage, N. (27 de marzo de 2022) La ZBE de Barcelona, anulada por el Tribunal Superior de Justicia de Catalunya (TSJC). Recuperado el 4 de mayo de <https://n9.cl/mxhio>
- Vidal, L. (Julio 2018) El sector del automóvil en España. Análisis de los concesionarios. Recuperado el 25 de enero de <https://n9.cl/wf3hl>
- Wikipedia. Motor diésel. Recuperado el 16 de febrero de <https://n9.cl/bs3nl>

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almudí Coello

10. Anexo

En el siguiente anexo podremos encontrar la encuesta realizada durante el trabajo.

El sector del automóvil en España y su sostenibilidad.

¡Hola! Me llamo Guillermo Almodí Coello y soy estudiante de la Facultad de Comercio de la Universidad de Valladolid. Como parte de mi trabajo de fin de grado, estoy realizando esta encuesta relacionada con el sector del automóvil y la sostenibilidad. Te agradecería muchísimo si me pudieras ayudar completándola; no te llevará más de 3 minutos hacerla, te lo prometo. ¡Muchísimas gracias!

...

Se encuentra informado de las nuevas restricciones a vehículos que están en vigor o entrarán * en vigor en las grandes ciudades como Madrid o Barcelona?

- SI
- No

Sabe que etiqueta medioambiental le corresponde a su vehículo? *

- SI
- NO

“El sector del automóvil en España. Importancia, situación actual y futura”

Guillermo Almodí Coello

En caso de saberlo, sabe que restricciones tendría con dicha etiqueta? *

- SI
- NO

Si en los próximos dos años fuera a comprar un coche, que combustible elegiría? *

- Gasolina
- Diesel
- Híbrido
- Eléctrico

Cuanto estaría dispuesto a pagar por un coche eléctrico? *

- 15.000€ - 20.000€
- 20.000€ - 30.000€

Cuanto estaría dispuesto a pagar por un coche eléctrico? *

- 15.000€ - 20.000€
- 20.000€ - 30.000€
- Mas de 30.000€