



# **GRADO EN COMERCIO**

## **TRABAJO FIN DE GRADO**

**El sector del automóvil en España y sus perspectivas de  
evolución en función de la normativa futura de combustibles**

**DAVID HERRERA VELAYOS**

**FACULTAD DE COMERCIO  
VALLADOLID, JULIO, 2019**





**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**GRADO EN COMERCIO**

CURSO ACADÉMICO 2018/19

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**El sector del automóvil en España y sus perspectivas de  
evolución en función de la normativa futura de combustibles**

**Trabajo presentado por:** David Herrera Velayos  
Firma:

**Tutor:** Fco. Javier Galán Simón  
Firma:

**FACULTAD DE COMERCIO**  
**Valladolid, 11 de julio de 2019**



## **ÍNDICE**

1. Introducción .....	1
2. El sector del automóvil.....	3
2.1. Origen y evolución del automóvil.....	3
2.2. Vehículos de combustibles alternativos.....	6
2.3. El vehículo eléctrico: una posibilidad de futuro .....	8
2.4. Evolución del sector automovilístico en España .....	9
2.5. Importancia del sector en España .....	13
3. Importancia del sector en la economía.....	17
3.1. Peso del sector en la economía e influencia del sector en el empleo .....	17
3.2. Parque nacional de vehículos.....	18
3.3. Recaudación del sector .....	20
3.4. Variación de precios del automóvil .....	21
4. El vehículo eléctrico .....	24
4.1. Tipos de coches eléctricos.....	24
4.2. Situación coche eléctrico en España .....	26
4.2.1 Fabricación de coches eléctricos en España .....	27
4.2.2 ¿Por qué aún no compramos coches eléctricos?.....	27
4.3. Previsiones de futuro para el coche eléctrico en España.....	28
5. La crisis y sus efectos en el sector (2007-2013) .....	29
5.1. ¿Cómo ha afectado la crisis al sector? .....	29
5.2. Impacto sobre la balanza comercial.....	34
5.2.1 Importaciones .....	34
5.2.2 Exportaciones.....	34
5.2.3 Inversiones .....	35
5.2.4 Contribución al PIB.....	36
5.2.5 Empleo.....	37
6. El sector del automóvil en España .....	39
6.1. Descripción del sector .....	39
6.2. Oferta y demanda.....	41
6.3. Matriz DAFO .....	45
7. Perspectivas de evolución del sector.....	46
8. Análisis estadístico del cuestionario realizado.....	47
9. Conclusiones .....	66
10. Bibliografía .....	68

## Listado de Gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de matriculaciones por combustible en España .....	5
Gráfico 2. Venta de turismos en España (enero-octubre 2018). Distribución por tipo de combustible.....	5
Gráfico 3. Seat 600 Cabrio .....	11
Gráfico 4. Authi-Mini.....	11
Gráfico 5. Producción de vehículos en el mundo (2017) .....	14
Gráfico 6. Ranking europeo de producción de vehículos (2017).....	14
Gráfico 7. Marcas que fabrican coches en España .....	15
Gráfico 8. Edad media del parque de vehículos .....	16
Gráfico 9. Edad de los vehículos en España .....	19
Gráfico 10. IPC General sobre IPC Automóviles. Periodo 2006-2013 en base a 2006.....	22
Gráfico 11. Tipos de vehículos eléctricos.....	24
Gráfico 12. Nuevo Volkswagen Passat Gte Híbrido .....	25
Gráfico 13. Inversiones en el sector (2007-2013).....	35
Gráfico 14. Contribución al PIB (2007-2013) .....	36
Gráfico 15. Evolución del empleo en la industria de automoción Española (2007-2013).....	37
Gráfico 16. Variable individual 1. Adquisición de vehículos en función del combustible utilizado..	50
Gráfico 17. Conocimiento contaminación grandes ciudades .....	51
Gráfico 18. Preparación de España para vehículos eléctricos .....	51
Gráfico 19. Aspectos a mejorar.....	52
Gráfico 20. Precio dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico .....	53
Gráfico 21. ¿Contaminan los coches diésel nuevos como los más antiguos? .....	54
Gráfico 22. Prohibición total del diésel. ¿Cuándo?.....	55
Gráfico 23. Variables condicionadas Edad-ítem 1 .....	56
Gráfico 24. Variables condicionadas Sexo-ítem 1.....	56
Gráfico 25. Variables condicionadas Formación-ítem 1 .....	57
Gráfico 26. Variables condicionadas Formación (reducida)-ítem 1.....	58
Gráfico 27. Variables condicionadas Edad-ítem 2 .....	58
Gráfico 28. Variables condicionadas Formación- ítem 2 .....	59
Gráfico 29. Variables condicionadas ítem 1-ítem 3 .....	60

Gráfico 30. Variables condicionadas ítem 1 – ítem 3a puntos .....	61
Gráfico 31. Variables condicionadas ítem 1-ítem 3a capacidad.....	62
Gráfico 32. Variables condicionadas ítem 1- ítem 3a tiempo.....	62
Gráfico 33. Variables condicionadas ítem 1 – ítem 3a precio .....	63
Gráfico 34. Variables condicionadas Edad- ítem 4 .....	64
Gráfico 35. Variables condicionadas Sexo-ítem 4.....	64
Gráfico 36. Variables condicionadas ítem 2-ítem 3.....	65

### Listado de Tablas

Tabla 1. Parque nacional de vehículos según tipo (en unidades).....	18
Tabla 2. Recaudación e ingresos por tasas e impuestos (Miles de euros) .....	20
Tabla 3. Datos básicos del sector de automoción español (2007-2013) .....	30
Tabla 4. Producción de vehículos en España (2007-2013) .....	32
Tabla 5. Datos económicos del sector de fabricación de vehículos (2007-2013).....	33
Tabla 6. Producción en España (2018).....	43
Tabla 7. Exportación española (2018).....	43
Tabla 8. Matriz DAFO .....	45





## 1. Introducción

El sector del automóvil en España, tiene una gran importancia, algunas de las causas de esta notable importancia son: contribuye de una forma notable en el PIB de España, es un sector que genera mucho empleo tanto de forma directa como indirecta. En el futuro, las transformaciones que parecen que se van a dar en este sector, le hacen estar en una situación que no es cómoda, ya en la actualidad se están llevando a cabo cada vez más restricciones en las grandes ciudades y por lo tanto se necesita automóviles que contaminen menos y sean más eficientes.

Un claro indicador de la situación económica de cualquier país, en el que incluimos el nuestro es, la demanda de automóviles, ya que para cualquier familia, la adquisición de un vehículo, es una inversión importante, por su montante económico al que hay que hacer frente. España ha tenido una situación económica mala hace unos años, que todavía estamos saliendo de ella, aunque vaya mejorando; la crisis que nuestro país atravesó como todos sabemos. Estos años tuvieron una serie de consecuencias entre la que se encuentra la siguiente, la bajada de la demanda de casi todos los productos que se encuentran en el mercado, y sobre todo aquellos productos que no son considerados como prioritarios, como sucede con los automóviles. Para compra de un automóvil hace falta hacer frente a un montante de dinero considerable, y además es una operación que no se hace a menudo, ya que como veremos luego, la edad media en España de los vehículos es de doce años, lo cual quiere decir que la compra se realiza más o menos en ese intervalo de tiempo, todo lo dicho anteriormente ha tenido como consecuencia una caída de las ventas de automóviles muy grande, y por lo tanto también una gran caída de la fabricación de vehículos en las compañías que están situadas en nuestro país, con sus respectivas repercusiones que tiene esto en el país. Aunque ahora en la actualidad la economía del país en general va mejorando algo y por lo tanto las cifras de ventas de los automóviles mejoran, todavía son lejanas a las anteriores de las crisis.

Otra cosa que también está influyendo, es la incertidumbre generada por las limitaciones sobre la contaminación que se dan en las grandes ciudades de España, y los países de alrededor, que como consecuencia de esto no hay seguridad en los posibles clientes de las marcas a la hora de elegir el tipo de vehículo que comprar, o mejor dicho, en cuanto al tipo de combustible que incorpore dicho vehículo.

Así que, por lo que he mencionado en los anteriores párrafos, mi TFG consta de varios apartados en los cuales vamos a tocar temas relacionados con el sector del

automóvil en España: El sector del automóvil en general; la importancia de este sector en nuestra economía; el vehículo eléctrico (ya que como hemos dicho, el tema de los combustibles y normativas entre otros son muy importantes en la actualidad); de cómo la crisis ha afectado a las diferentes variables que componen el sector del automóvil; analizaremos la oferta y demanda del sector complementándolo con una matriz DAFO, la cual es muy útil para analizar el sector; otro apartado hablaremos de las perspectivas de evolución del sector respecto a la futura normativa sobre combustibles, y la parte más importante que es la aportación propia al TFG, es una encuesta realizada a 148 personas en Laguna de Duero, en varios establecimientos de la localidad, para analizar el conocimiento referente a las nuevas normativas de combustible para vehículos, en la cual se han preguntado sobre tres variables sociológicas y el cuestionario consta de 6 preguntas relacionadas con los tipos de combustibles de los automóviles y su entorno, y a partir de los resultados que hemos obtenido, hemos hecho un análisis estadístico del cuestionario que veremos en su respectivo apartado.

La elección del tema del TFG enfocada al sector del automóvil, ha sido debida a mi pasión por los automóviles y, por ello, siempre me gusta estar informado de lo que sucede en este sector.

## 2. El sector del automóvil

El sector del automóvil se ha ido modificando continuamente con el paso de los años, por eso hay que mirar la evolución que ha tenido, para poder entender este sector hoy en día. En esta evolución han tenido que ver muchos factores, entre los que podemos destacar los siguientes:

- El cambio de las tecnologías de fabricación
- Incorporación de elementos de seguridad
- Incorporación de elementos de confortabilidad

### 2.1. Origen y evolución del automóvil

En 1769 Cugnot diseñó el primer automóvil. Este vehículo era propulsado por una máquina de vapor, que era efectiva. De este tipo de propulsor al que nos estamos refiriendo se fabricó y vendió muy poco, ya que su tamaño era enorme y con un peso muy elevado y su conducción era complicada.

Desde los inicios, los automóviles utilizaban un combustible “fósil” normalmente derivado del petróleo. Lenoir en 1860 desarrolló el primer motor de combustión interna que utilizaba combustible fósil, pero su rendimiento era pequeño. Otto (1861-1867) desarrolló el mismo motor que Lenoir pero con un rendimiento bastante mejor. Tanto el de Lenoir como el de Otto utilizaban como combustible el gas, aunque más tarde se utilizó el combustible gasolina que derivaba del petróleo.

En 1893, un trabajador de la empresa MAN, desarrolló el motor de combustión interna sin explosión mediante chispa, que utilizaba un combustible que no era ni gasolina ni gas; era aceite, que también se empleaba en la iluminación de farolas, en 1897 e aplicó con éxito, e empezó a producir desde ese momento. El tipo de combustible más utilizado para este tipo de motores es el gasóleo derivado de la refinación del petróleo.

Las ventajas que tiene el motor diésel frente al de Otto o gasolina son las siguientes: la cantidad de combustible que gasta es bastante menor, combustible más barato, es un propulsor que dura más tiempo, es más duro, y tiene coste de mantenimiento más bajo, ya que el gasóleo, es un aceite que actúa como combustible y lubricante a la vez, y esto hace, que alargue la vida de las piezas del motor. Las desventajas del motor diésel son las siguientes: motor con peores prestaciones y un nivel de ruido elevado. En cuanto al funcionamiento, sus condiciones son semejantes, la única

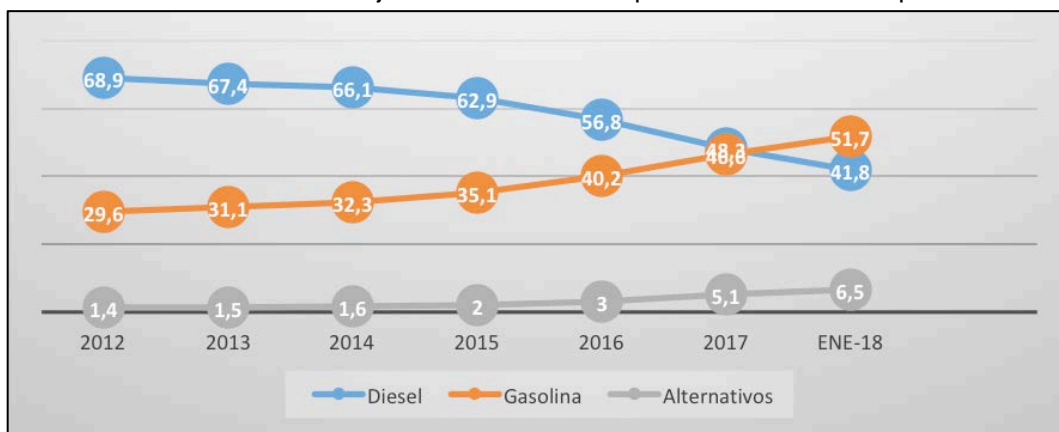
diferencia es que los motores diésel puede tener dificultad de funcionamiento a temperaturas inferiores a los -10 grados, por lo que no eran recomendables que se utilizaran en las regiones cercanas a los polos.

En la actualidad las diferencias entre ambos tipos de motores son pequeñas, ya que los motores diésel se han ido evolucionando continuamente y modernizándose, y por lo tanto, mejorando su rendimiento, y en cuanto al nivel de ruido emitido es mínimo, aunque esta ha tenido como consecuencia, que el coste de fabricación se ha igualado con el de motor gasolina, y el incremento de consumo de gasóleo ha hecho que el precio aumente del gasoil hasta más o menos se puede decir que es igual al precio de la gasolina, aunque esta se mantenga unos céntimos el litro más caro que le gasoil. Con el afán de mejorar la eficiencia en ambos tipo de motores, para las normas anticontaminación impuestas y encaminadas a una reducción de emisiones contaminantes, han ido señalando el camino a seguir para la evolución de estos motores, que han incorporado e incrementado los sistemas de reducción de emisiones, que ha tenido como consecuencia que tanto las prestaciones o el consumo de combustible apenas haya mejorado; aunque por el contrario sí que ha influido bastante en los costes de fabricación de ambos tipos de motores.

En la actualidad, por la importancia y constante información de las restricciones de las normas para contaminar menos el medio ambiente y por la contante subida de los valores de la gasolina y gasoil, se han fabricado otro tipo de propulsores con combustibles diferentes o alternativos a los de siempre. A continuación vamos a mencionar estos combustibles alternativos: gas, hidrogeno, biodiesel, etanol y la electricidad. Lo más habitual es encontrar este tipo de vehículos mediante una combinación de dos combustibles diferentes, por ejemplo: los vehículos híbridos, los cuales combinan un motor de gasolina con uno eléctrico. A continuación mostramos un gráfico de matriculaciones por tipo de combustible en España.

En dicho gráfico, se puede observar cómo en los 2 últimos años la VENTA DE vehículos de gasolina ha ido incrementándose mientras que la de vehículos de gasoil ha ido disminuyendo, hasta tal punto de que en la actualidad se venden más vehículos de gasolina que de gasoil.

Gráfico 1. Porcentaje de matriculaciones por combustible en España

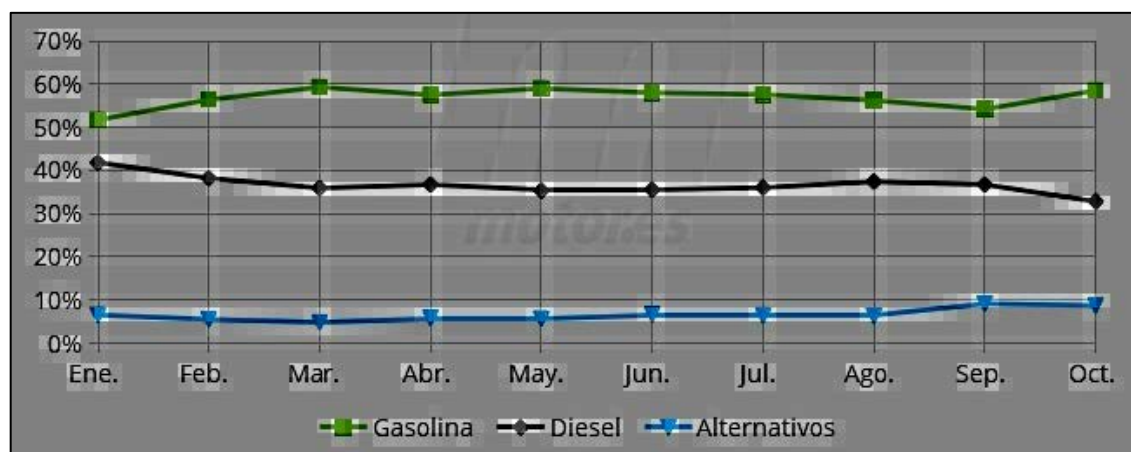


Fuente: (López, 2017)

Mientras tanto, los vehículos de combustible alternativo han ido poco a poco incrementándose, hasta que en 2018 el porcentaje de matriculaciones es ya muy poco representativo. Y si comparamos los últimos 7 años, la disminución de los vehículos diésel es bastante considerable, mientras que el aumento de los de gasolina también es importante. Los vehículos de combustible alternativo, han ido incrementando sus cifras año tras año, sobre todo desde el 2015 hasta la actualidad.

En el siguiente gráfico, el cual es más detallado que el anterior, ya que solo es del último año, mes a mes, y también se puede apreciar lo que he explicado anteriormente, cómo la gasolina va creciendo, el diésel va disminuyendo con el paso del tiempo, y los automóviles de combustión alternativa en una medida menor pero también van aumentando.

Gráfico 2. Venta de turismos en España (enero-octubre 2018). Distribución por tipo de combustible



Fuente: (Costas, 2018)

## 2.2. Vehículos de combustibles alternativos

En este apartado nos referimos a los vehículos cuyos combustibles son los siguientes: gas, hidrógeno, biodiésel, etanol y eléctricos. Vamos a mencionar lo más importante de cada tipo de vehículo-combustible:

- Automóviles que utilizan como combustible el gas

Pueden utilizar dos tipos de gas: Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Licuado del Petróleo (GLP)

Según Muñoz (2018), las características de estos dos tipos de gases en motores de combustión son muy parecidas, hay que destacar que necesitan un depósito donde se almacena el gas a altas presiones. Estos tipos de combustibles pueden ser utilizados:

- Propulsores cuya producción, está orientada para ser utilizado con algún tipo de combustible tradicional (gasolina) en los cuales se pueden incorporar un nuevo sistema de inyección de gas adecuado a las nuevas características de combustible. Suelen utilizarse combinándose con otros hidrocarburos, generalmente con gasolina.

En cuanto a su utilización, es muy diferente. Por ejemplo, en los países latinoamericanos su utilización es muy amplia; en cambio, en Europa es muy poco usado, y si se utiliza es básicamente para vehículos de servicio público, debido al elevado coste de transformación del vehículo, aunque en la actualidad suele ser más habitual que los fabricantes ofrezcan esta opción.

- Automóviles que utilizan como combustible el hidrógeno: hay dos métodos de utilización: Combustión similar a la combustión tradicional y Conversión de pila combustible

En el primer tipo de combustión del hidrogeno se produce en un motor de explosión, lo cual produce unas menores emisiones contaminantes que en los vehículos de combustibles tradicionales.

En el segundo tipo, es más utilizado en países del este noroeste aunque su uso también es pequeño. Este tipo de combustible se corrompe al conectar con el aire, lo cual produce por un lado agua, y por el otro lado electrones que alimentan, los motores eléctricos del vehículo.

Su uso es pequeño ya que el coste del combustible y los pocos sitios donde encontrarlo en las estaciones de servicio.

- Automóviles que utilizan como combustible el biodiesel: El combustible utilizado por estos, proviene del tratamiento de plantas naturales, que se obtienen sus aceites, los cuales se utilizaran en el proceso de combustión del vehículo. Este combustible normalmente se utiliza en automóviles con motores diésel, que normalmente se mezclan con combustibles fósiles, y para esto, casi no requiere ninguna transformación para su utilización. Si nos referimos a las emisiones contaminantes de estos, son muy similares a los vehículos diésel, solamente estos vehículos son más ecológicos si el combustible utilizado es de origen natural. Como punto negativo de este tipo de combustible, es que para su obtención se suele destruir bosques.
- Automóviles que utilizan como combustible el etanol: los automóviles que usan este tipo de combustible, tienen un motor convencional para el uso de gasolina, lo único que esta modificado un poco. Este tipo de combustible, es líquido, y se obtiene mediante un proceso de destilación, en el cual se produce alcoholes de origen vegetal que serán refinados para su uso como combustible. Normalmente se utiliza mezclado con combustibles de origen fósil. Como contrapartida a todo esto, es que, para su obtención suele llevar emparejada la destrucción de bosques para transformarlos en campos de cultivo, al igual que sucedía con el biodiesel, y claro este punto negativo es muy importante y hay que tenerlo muy en cuenta.
- Automóviles que utilizan como combustible la electricidad: como todos sabemos y según nos informan este es el futuro de los automóviles. El cual es un vehículo propulsado por motores eléctricos, los cuales utilizan la energía eléctrica que llevan almacenada en las baterías. Otra manera que puede utilizarse es, llevar en el vehículo unas placas solares que ellas ayudan a la recarga de las baterías, y estas placas se aprovechan de la energía que se produce en los frenados para recargar las baterías.

Hace muchos años, la evolución de este tipo de vehículos, se vio truncada, ya que en esas épocas la tecnología que había, no permitía el almacenamiento de electricidad necesaria para poder utilizar estos vehículos, siendo estos muy pesados lo cual hacia que el consumo de energía fuese muy elevado. En la actualidad, está teniendo más éxito ya que la tecnología necesaria para este tipo de vehículos existe y también la necesidad de reducción de emisiones contaminantes.

Por lo tanto se ha comenzado la fabricación de los vehículos eléctricos por todas las marcas automovilísticas en general, ya que como he mencionado anteriormente es el futuro.

### 2.3. El vehículo eléctrico: una posibilidad de futuro

El futuro del automóvil se encuentra en el vehículo eléctrico; las siguientes causas lo justifican:

- Emisiones contaminantes casi nulas
- Una tecnología necesaria, que sí que existe
- La intención es querer implementarlo

Según la información que hemos leído estos últimos meses, se prevé que la venta y producción de los vehículos eléctricos e híbridos en los próximos años va a aumentar considerablemente, básicamente por los motivos que se exponen a continuación:

- Es necesario encontrar automóviles que reduzcan las emisiones de efecto invernadero.
- Las limitaciones a la circulación puestas por el gobierno de nuestro país en las grandes ciudades a los automóviles que no cumplan una serie de normas o características, relacionadas con no contaminar.
- Gracias a la mejora de la tecnología de almacenamiento de la electricidad en baterías, y aunque el precio de estos vehículos es todavía elevado, poco a poco va decreciendo este precio.
- Recarga de dichos vehículos, aunque todavía son pocos los puntos de recarga disponibles y su tiempo de recarga es aún bastante elevado.

Estos motivos que se han mencionado anteriormente están en la actualidad en proceso, pero se prevé que en un futuro no muy lejano se lleven a cabo y entonces es cuando en parte se facilitaría la venta y la compra por parte de los clientes de este tipo de vehículos.

Por ejemplo, en relación a las empresas de electricidad, estas tendrían que mejorar también en lo referente a la cantidad de energía que haría falta para un mercado de vehículos eléctricos con unas previsiones que se asemejaran a la realidad; con un abastecimiento suficiente para que el consumo de estos fuera racional, ya que si faltase electricidad, sería imposible la implementación de este tipo de vehículos. No obstante, chocamos con un importante obstáculo: hay empresas que están más involucradas con que esto se lleve a cabo, pero, por el contrario, otras no están tan dispuestas o de momento prefieren ignorar este importante tema.



El principal motivo en la evolución del sector automovilístico hacia el vehículo eléctrico, es evitar la emisión de gases contaminantes. Con este tipo de vehículo se consigue este objetivo, pero habría que tener en cuenta que en la generación de electricidad también se emiten gases. Como es normal, si aumenta la demanda de este tipo de vehículos, la demanda de electricidad crecerá, por lo que tendrá que aumentar la producción de electricidad vía las energías renovables. Hay que ser conscientes de que estamos trasladando el problema de contaminación de un sector a otro.

## **2.4. Evolución del sector automovilístico en España**

En la evolución del sector del automóvil podemos distinguir las siguientes etapas, que se detallarán posteriormente:

Evol 1. Inicios del sector (1855-1936)

Evol 2. El sector durante la guerra civil española y la postguerra (1936-1950)

Evol 3. Recuperación y desarrollo del sector en España (1950-1980)

Evol 4. Modernización y apertura al exterior (1980-Actualidad)

### **Evol 1. Inicios del sector (1855-1936)**

- En 1855, Valentín Silvestre diseñó y construyó por primera vez un vehículo de cuatro ruedas que era movido por una máquina de vapor, la cual también fue diseñada y construida por él mismo.
- Como novedad, Francesc Bonet fabricó en 1894 un vehículo de tres ruedas que se movía por un motor de combustión interna.
- Como la licencia de fabricación de vehículos con motor de combustión la tenía Bonet, Emilio de la Cuadra fundó en 1899 su propia empresa de fabricación de automóviles pero para la construcción de vehículos de motor eléctrico. Como consecuencia de la tecnología existente en esa época, la construcción de vehículos con motor eléctrico no tuvo éxito ya que las baterías se gastaban muy pronto. Entonces de la Cuadra optó por fabricar vehículos con motor de combustión; construyó 3 unidades, una de las cuales todavía sigue funcionando hoy en día. Por problemas financieros la empresa cerró en 1901.
- Dos colaboradores de la empresa de Emilio de La Cuadra fundaron la empresa Hispano-Suiza en 1904, que se dedicó a la fabricación de vehículos de lujo. Esta empresa fue pasando por una serie de etapas: en la primera guerra mundial se dedicó a la fabricación de motores de aviones; en 1931 fue vendida a Fiat, que se quedó con

la división de motores aeronáuticos y fabricación de automóviles en la fábrica de Barcelona. Cuando acabó la guerra se centró en la fabricación de camiones; en España su demanda fue muy alta.

- En 1908 se fundó la empresa Elizalde que también se dedicó a la fabricación de vehículos de lujo, hasta el año 1924, a partir del cual se dedicó a la fabricación de motores de aviación. En 1951 el Instituto Nacional de Industria (INI) le expropió la empresa.
- Wifredo Ricart fundó la empresa Ricart en 1920, que en un principio se dedicó a la fabricación de motores de aviación, para luego dedicarse también a la fabricación de automóviles en 1926. Unos años más tarde, por problemas financieros cerró la producción.
- A causa de los aranceles que había para la importación de automóviles, se ayudó a crear empresas de capital nacional.

## **Evol 2. El sector durante la guerra civil española y la postguerra (1936-1950)**

En esta época casi desaparece la industria del automóvil, y las pocas fábricas que quedaron se dedicaron a la producción de material militar, en vez de a la producción de automóviles.

El aislamiento del país impidió la importación de materias primas esenciales, así como el combustible necesario. La importación de vehículos estaba muy restringida. La mayor parte que se importaba era de Italia, Alemania y Francia.

## **Evol 3. Recuperación y desarrollo del sector en España (1950-1980)**

- Hasta 1950 no se volvió a la fabricación de automóviles en España, cuando el INI creó SEA (Sociedad Española de Automóviles Turismo). Se comenzó la fabricación de los primeros automóviles en 1953, bajo licencia y asistencia de la marca italiana Fiat, en Barcelona.
- FASA (Fabricación de Automóviles S. A.) se creó en 1951, la cual se dedica a la fabricación de vehículos Renault en España. Esta empresa la fundaron un grupo de empresarios españoles, y por este motivo se encontró con muchos obstáculos para empezar el desarrollo de su actividad. Ya en 1953 en las instalaciones de Valladolid comenzó la producción de vehículos.

- Hasta 1960 la mayoría eran motocicletas, hasta la fabricación en 1957 del Seat 600, que se comenzó a popularizar entre la clase media.

Gráfico 3. Seat 600 Cabrio



Fuente: Salinas (2017)

- Eduardo Barreiros comienza su producción de vehículos en 1959, y a partir de 1963 los automóviles Simca y Dodge bajo licencia Chrysler.
- Citroën se asienta en España en 1957 (Vigo).
- En 1966 se instala en Pamplona AUTHISA (Automóviles de Turismo Hispano Ingleses S.A.). Allí se fabricó el modelo Authi-Mini.

Gráfico 4. Authi-Mini



Fuente: Imágenes de Google

- Ford se instala en 1976 (Valencia)
- Solo Citroën y Ford continuaron la producción de automóviles en España en los años 80.
- El mercado del automóvil estaba compuesto hasta los años 80 por 5 marcas, que eran las que abastecían al mercado español.

#### **Evol 4. Modernización y apertura al exterior (1980-actualidad)**

Una noticia muy importante en este periodo, se dio en la década de los 80, que fue la llegada de General Motors, a través de la marca Opel. El primer automóvil fabricado por esta marca fue en 1983 y salió de la factoría de Zaragoza.

Un acontecimiento importante fue la ruptura de la alianza Fiat-Seat en 1981, a causa de las pérdidas que tuvieron en los últimos años, por lo tanto el INI se hizo cargo de esto. Poco después de la ruptura de esta alianza, surgió una nueva que la formaron Seat-Volkswagen y que dio lugar a que esta última empresa (Volkswagen), importó sus vehículos y se vendieron sin ningún tipo de obstáculos en España, y como consecuencia, en 1986 Seat pasó a formar parte del Grupo Volkswagen; se creó una nueva planta en Martorell, y en la planta de Pamplona que había pertenecido a Authi se realizó la fabricación de los vehículos Volkswagen.

Si nos referimos a Suzuki, podemos decir que esta empresa adquirió la empresa nacional Metalúrgica Santa Ana, la cual se dedicaba a la fabricación de maquinaria agrícola, y desde la década de los 60, a los vehículos industriales en alianza con Land Rover. Después en 1985 se rompió esta alianza, y quería aliarse con algún fabricante de ámbito internacional, y encontró a Suzuki el cual tenía las características que necesitaban.

Podemos decir que Suzuki entró en el mercado español enfocándose su producción generalmente a todoterrenos.

Con la introducción de España en 1986 en la CEE (Comunidad Económica Europea), se obligó a liberalizar el comercio y, por tanto, a adecuarse y respetar las normas de este nuevo ámbito. En los años 90, España exportaba el 80 % de la producción e importaba más o menos el 60 % de los vehículos matriculados.

Como consecuencia o resumen a lo dicho anteriormente, España quedó sin la protección de los años del franquismo, y a partir de 1986 hay más libertad en cuanto a la comercialización y fabricación de vehículos dentro de Europa, y como consecuencia el

mercado español se transformó de un oligopolio, aun mercado con muchos oferentes a partir de la entrada en la CEE. Como resultado a todo esto, el número de vehículos en circulación casi se ha doblado.

A principios de años 90 la mayoría de los vehículos equipaban mecánicas de gasolina, en la actualidad el número se ha mantenido estable, en cambio los vehículos diésel ha aumentado en estos años de manera notable hasta nuestros días.

Hay 20 marcas o grupo de marcas en la actualidad en España que comercializan automóviles. Un 50 % son marcas individuales y otro 50 % son grupos empresariales que pueden abarcar desde 2 hasta 5 marcas. La totalidad de todas estas compañías se reparten la totalidad o gran mayoría de las ventas de automóviles de España, por lo que podríamos decir que en nuestro país se da un mercado de competencia perfecta, cuyo mercado tiene un gran número de demandantes y oferentes.

## **2.5. Importancia del sector en España**

Para que podamos ver la importancia del sector del automóvil en España primero voy a citar una serie de datos, y seguidamente unas imágenes/gráficos donde se confirma lo que cito y podemos ver como esta este sector en la actualidad.

Destacamos los siguientes datos por su relevancia e interés:

- Este sector representa el 10 % del PIB de España
- Según Vidal, en la actualidad en nuestro país se producen 2.885 millones de automóviles, cantidad más grande a la producción que se hacía hace años, como por ejemplo en el año 2005 referente para medir muchas veces la recuperación económica de los diferentes sectores de nuestra economía.
- Según Vidal, la gran mayoría de nuestra producción es exportada exactamente el 83%, lo que viene a suponer que entra las ventas al extranjero de automóviles e industrias auxiliares, representan el 19 % de la cifra total de ventas al exterior que realiza España.
- España es el octavo productor mundial de automóviles y segundo en Europa, solo superado por Alemania.

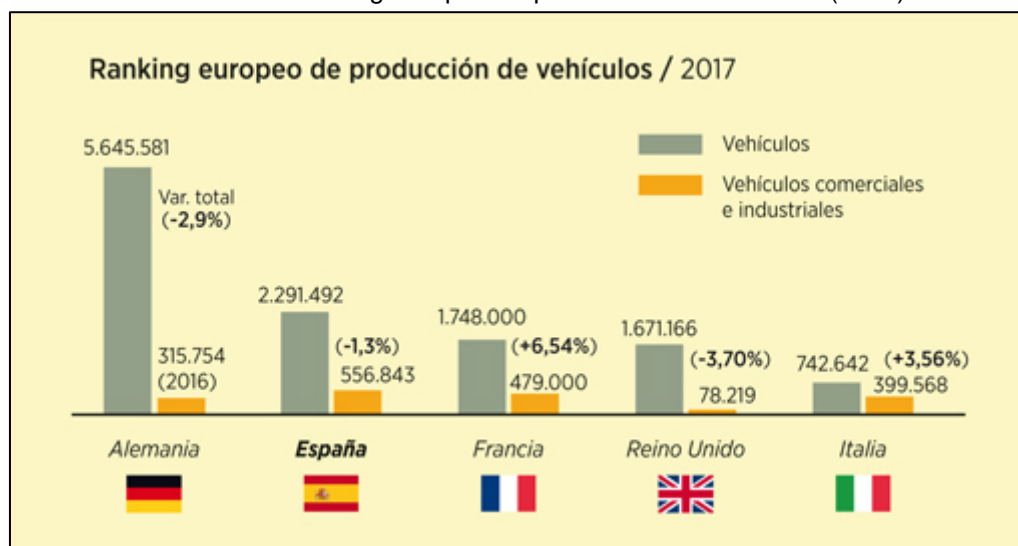
Gráfico 5. Producción de vehículos en el mundo (2017)



Fuente: (Albor, 2018)

- Según Vidal, el destino de nuestras exportaciones principalmente es a Europa, gracias a algunas ventajas que encontramos como son la moneda única y a la cercanía del destino, pero en los últimos años han tenido repuntes países como Turquía y Argelia. Nuestras exportaciones llegan a más de 100 naciones.
- Según Vidal, el grado de competitividad es tal que existen 980 robots por cada 10.000 puestos de trabajo.
- España importa cerca de 500.000 vehículos al año, casi todos europeos.
- España es el primer fabricante europeo de vehículos industriales.

Gráfico 6. Ranking europeo de producción de vehículos (2017)



Fuente: (Albor, 2018)

- Este sector representa el 17,7 % del total de las exportaciones.

- El sector del automóvil español supero los 100.000 millones de euros de facturación en 2017.
- El automóvil genero unos ingresos al erario público de más de 28.138 millones de euros.
- Nuestro tejido industrial está compuesto por 17 plantas de fabricación, las cuales fabrican 43 modelos, y más de 1.000 empresas subcontratistas. La industria del automóvil emplea a 300.000 puestos de trabajo directos y más de 2 millones de puestos de trabajo de manera indirecta.

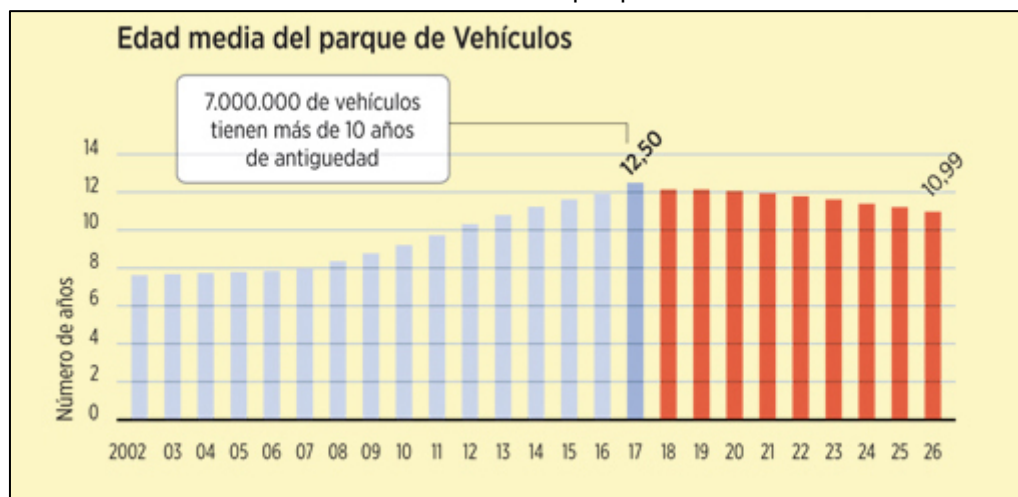
Gráfico 7. Marcas que fabrican coches en España



Fuente: (Rodríguez, 2017)

- Según ANFAC, el parque de vehículos de nuestro país está envejeciendo. En los turismos la edad media alcanza los 12 años; en los vehículos comerciales ligeros los 12,5 años y en los industriales los 14 años. Esta elevada edad media se traduce en que hay más de 7 millones de vehículos de más de 10 años circulando por nuestras carreteras y calles.

Gráfico 8. Edad media del parque de vehículos



Fuente: (Albor, 2018)

Según estimaciones de ANFAC (2018), de no haber políticas que incentiven para que nuestro parque rejuvenezca, dentro de 7 años circularán por España más de 4 millones de vehículos con una edad superior a los 20 años. El mercado de ocasión de turismos también se ve afectado por el envejecimiento del parque. El 57 % de las ventas de turismos de ocasión correspondieron a coches de más de 10 de antigüedad.



### 3. Importancia del sector en la economía

El sector del automóvil tiene mucha importancia en la economía española, como vamos a ver en los próximos puntos; representa cifras muy a tener en cuenta e importantes en cuanto al PIB, exportaciones, personal empleado en este sector, impuestos recaudados, etc. Se puede decir que según esto, el sector del automóvil es un claro reflejo de cómo se encuentra la economía española. A continuación vamos a mencionar, unas cifras y variables muy importantes, en la que podemos comprender la realmente importancia que tiene este sector, además de unos gráficos y tablas que nos ayudarán a comprender mejor dicha situación.

#### 3.1. Peso del sector en la economía e influencia del sector en el empleo

El sector del automóvil aporta el 10 % del PIB nacional, en 2016 facturó 61.900 millones de euros, fabrico casi tres millones de vehículos y exporto el 84 % de las unidades producidas en España.

Este sector contribuyo a la Hacienda Pública con 26.612 millones de euros, un 3 % más que la cifra registrada en 2015. La fabricación de vehículos y componentes representó un 8,6 % del PIB español, que sumado a las actividades de comercialización, posventa, servicios financieros y seguros, se eleva hasta el 10 %.

Esta industria sigue generando trabajo cualificado y estable, en la que el 83 % de sus empleados tienen un contrato indefinido, por ejemplo en el año 2016 se crearon 6.300 nuevos puestos de trabajo, que supone un total de 9 % del total de la población activa de España.

Una vez superada la crisis económica, el número de turismos matriculados, estos últimos años, está creciendo en un porcentaje considerable.

La exportación en 2016 aumentó un 7 %, superando los 2,4 millones de vehículos, con una cifra de 49.400 millones de euros. Esto tuvo como consecuencia un superávit comercial de 18.300 millones de euros.

Otro ejemplo más de la importancia que tiene este sector en la economía española es el siguiente: en 2017, los fabricantes de automóviles aumenta un 4 % sus ingresos, y como consecuencia crearon otros 5.300 nuevos puestos de trabajo (ANFAC).

Si sumamos los ingresos de los fabricantes de vehículos y de componentes, la cifra de negocio total superaría los 100.000 millones de euros (ANFAC, 2018)

El nivel de empleo en el sector del automóvil en España (fabricación de vehículos y venta y reparación) se situó en 2018 en 575.000 personas, lo que supone una progresión ascendente del 0,9 % en comparación con los datos del cierre del ejercicio anterior.

### 3.2. Parque nacional de vehículos

Para poder hacer un análisis del sector de automoción de nuestro país, tenemos que tener en cuenta el parque nacional de vehículos ya que es un factor importante dentro de este sector. El parque nacional de vehículos español no ha sufrido muchas alteraciones en términos cuantitativos en estos últimos años, aunque como voy a mostrar en la siguiente tabla han aumentado de un año a otro.

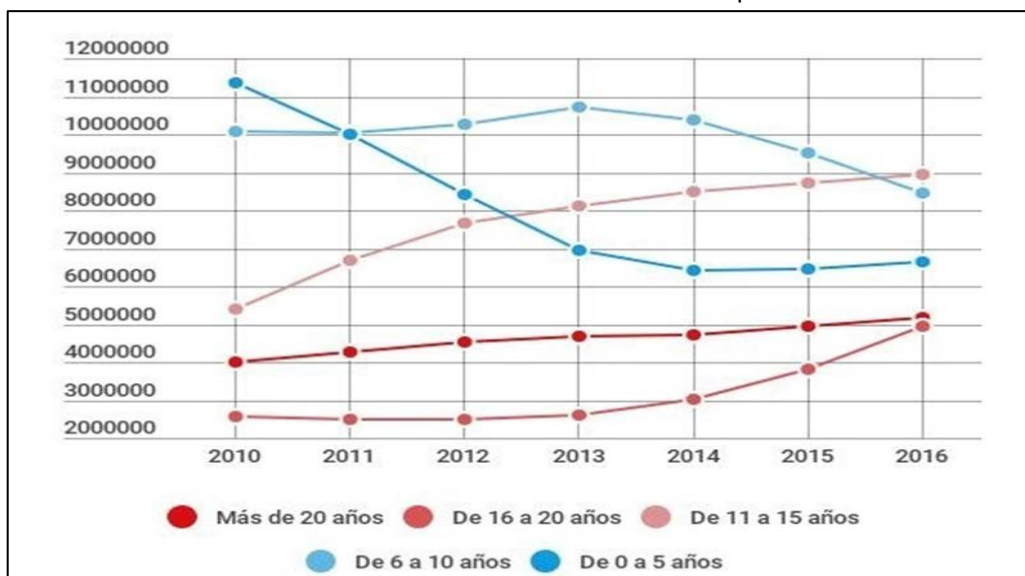
Tabla 1. Parque nacional de vehículos según tipo (en unidades)

<b>AÑO</b>	<b>CAMIONES Y FURGONETAS</b>	<b>AUTOBUSES</b>	<b>TURISMOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2017</b>	4.924.476	63.589	23.500.401	28.488.466
<b>2018</b>	4.980.911	64.905	24.074.151	29.119.967

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la DGT

Según se observa en la anterior tabla, los camiones y furgonetas han aumentado en el 2018 con respecto al 2017 en un total de 56.435, lo que representa 1,13 % más que en 2017. Los autobuses han aumentado en 1.316, lo que representa un 2,03% más que en 2017. Los turismos han aumentado 573.750 unidades, esto es, un 2,38 % más que en 2017. Como datos totales, si comparamos 2018 con 2017, observamos que el aumento de 2018 respecto a 2017 es de 631.501 unidades, lo que se traduce en un 2,17 %.

Gráfico 9. Edad de los vehículos en España



Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT) y Europapress

En este gráfico podemos observar cómo, a medida que pasan los años, cada vez son más los vehículos con más edad los que están circulando por nuestras carreteras y calles.

- El parque de vehículos de 0 a 5 años ha disminuido de una manera considerable entre 2010 y 2014; a partir de este año parece que este parque se mantiene estable, incluso con alguna ligera mejoría.
- Los vehículos con una edad comprendida entre los 6 y 10 años aumentaron ligeramente desde el año 2010 hasta 2013, y a partir de este año disminuyeron de una forma más pronunciada.
- Los vehículos entre 11 y 15 años, aumentan desde 2010 hasta 2016, y de forma más notoria, entre 2010 y 2012.
- Los vehículos entre 16 y 20 años, han tenido un crecimiento notable durante el periodo 2013-2016.
- En cuanto a los vehículos de más de 20 años, observamos en el gráfico, que han ido incrementándose año tras año; el incremento más fuerte se dio en los primeros años del periodo analizado.

Como conclusión de este gráfico, podemos afirmar que el parque nacional de vehículos está envejeciendo rápidamente, ya que cada vez es mayor la cantidad de vehículos con más de 10 años.

### 3.3. Recaudación del sector

Si nos referimos a la economía de nuestro país, el sector de automoción es uno de los ejemplos más importantes a la hora de recaudar tasas e impuestos.

La recaudación que se da en este sector, aparte de lo que produce, como todos sabemos, a través de la venta y adquisición de vehículos, también se produce en otros ámbitos relacionados con el sector de automoción como son los combustibles, la transferencia de vehículos de segunda mano, etc., y a estos hay que añadir más impuestos y tasas como son los que se producen a las cuentas públicas mayores ingresos.

En la próxima tabla podemos observar las cifras, donde se muestran los ingresos por partidas para los dos ejercicios anteriores:

Tabla 2. Recaudación e ingresos por tasas e impuestos (Miles de euros)

Concepto	2016	%16/15	2017	%17/16
Adquisición de vehículos	4.363.401	15,1	4.809.017	10,2
IVA	4.077.961	15,7	4.467.317	9,5
Impuesto de matriculación	285.440	8	341.700	19,7
Consumo carburante	18.757.750	0,3	19.712.145	5,1
IVA	5.987.433	-5,4	6.618.654	10,5
IE	12.770.317	3,2	13.093.490	2,5
Transferencia de vehículos usados	417.745	13,3	470.410	12,6
Impuesto de circulación	2.717.746	3,1	2.766.249	1,8
Impuesto transmisiones patrimoniales	254.264	14,5	285.334	12,2
IVA	121.122	14,6	136.558	12,7
Impuesto de matriculación	42.358	3,7	48.518	14,5
Tasa de matriculación	129.076	11	141.544	9,7
Permiso de circulación	64.360	0	57.549	-10,6
Tasa de cambio de titularidad	164.043	8,3	181.410	-10,6
<b>TOTAL</b>	<b>26.614.122</b>	<b>3</b>	<b>28.138.323</b>	<b>5,7</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANFAC

En el año 2017 el estado recaudó en impuestos y tasas un 5,7 % más que si lo comparamos con el ejercicio del año anterior a este. El mayor incremento se dio en el Impuesto de Matriculación de los vehículos nuevos, con casi un 20 % de subida respecto a 2016. En su conjunto, la adquisición de vehículos nuevos supuso para las arcas públicas un ingreso superior a los 4.800 millones de euros.

El mayor montante por impuestos relacionados con el automóvil ha vuelto a registrarse por los impuestos relacionados con el consumo de carburante, lo que representa el 70 % del total de ingresos.

### **3.4. Variación de precios del automóvil**

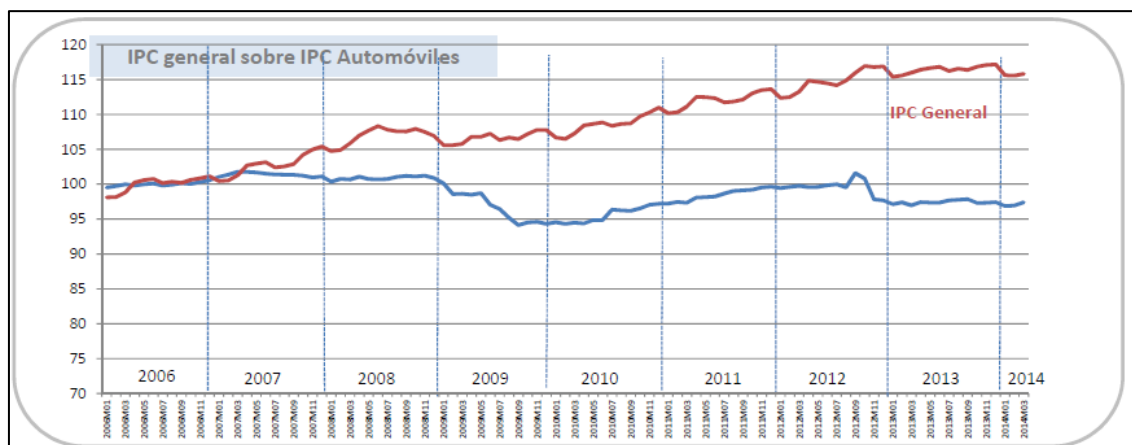
En cuanto a la variación de precios del automóvil, nos vamos a referir a datos obtenidos del año 2013.

En 2013, los precios de los vehículos en nuestro país tuvieron una tendencia totalmente inversa a la del Índice de Precios de Consumo (IPC) General. Mientras que este aumentó, el de los automóviles sufrió un descenso de más del 2 %.

La causa de esta disminución en los precios en los vehículos, son la gran cantidad de promociones y la rebaja en los precios que hacían las marcas debido a la gran competencia que tienen entre ellas. Esto sin ir más lejos ocurre en la actualidad cuando una persona se acerca a un determinado concesionario, y quiere un coche con unas ciertas características, le dicen un precio la casa, y el posible cliente expone que no quiere gastarse más de cierta cantidad o que otra marca de vehículos con las mismas características tiene un precio más bajo al suyo, y normalmente la marca donde este, le iguala esa oferta y llegan a un acuerdo por la cantidad que quería el cliente.

Además de bajar los precios a los automóviles, también las diferentes empresas de automóviles cada vez es más común que ofertan coches con muy equipados y mejor en muchas cosas, así el posible comprador tendrá difícil elegir una opción por la gran igualdad que hay en el mercado del automóvil. En la próxima imagen podemos observar una gráfica comparativa del Instituto Nacional de Estadística (INE) entre el IPC General sobre el IPC de los automóviles.

Gráfico 10. IPC General sobre IPC Automóviles. Periodo 2006-2013 en base a 2006



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

En la anterior gráfica podemos observar la evolución del IPC de los automóviles y el IPC general desde el año 2006 hasta principios del 2014, podemos sacar la conclusión de la fuerte competencia que hay entre las diferentes marcas de automóviles, ya que según el INE el precio de los automóviles ha descendido bastante en los últimos un 15 %. Según también la misma fuente anterior, en el año 2013 en nuestro país descendió un 2,2 % si lo comparamos con los precios del año anterior a este, y según ellos se prevé que en 2014 siga esta tendencia.

Como datos más recientes, según Europa Press (2018), en el mes de marzo de 2018 los automóviles tuvieron un aumento del precio de un 1 %. Si lo comparamos con los precios del mismo mes del año anterior, la subida fue muy similar al incremento del 1,2 % IPC general.

Según los valores del instituto Nacional de Estadística (INE) recogidos por Europa Press (2018), los precios de los vehículos en nuestro país tuvieron un comportamiento constante en la evolución intermensual, ya que por otro lado, en el primer trimestre se dio una mínima subida de tan solo una décima.

Dicha subida fue generalizada en casi todo lo relacionado con el sector de automoción, ya que las motocicletas, piezas de repuesto y accesorios de vehículos, incluso hasta los carburantes también vieron como incrementaban sus precios en dicho mes.

Según Recio (2019), el precio de los vehículos en 2018 subió un 0,6 %, cuya subida fue un poco inferior a la subida que tuvo el IPC ya que este incrementó un 1,2 % según el INE. Como causa principal a este incremento del precio de los automóviles, fue

el aumento de la importación de vehículos de alta gama, ya que sus precios como es de esperar son superiores a los de las media.

Si por ejemplo, nos referimos a las piezas de repuesto, según el INE, sus precios subieron un 0,2 % en la tasa interanual. Si hablamos de los precios de mantenimiento y reparación de coches, las cifras indican que tuvieron un incremento de un 1,7 % y un 0,4 % interanual, respectivamente.

Por otro lado, podemos mencionar el precio medio de los coches de segunda mano, los cuales tuvieron un incremento del precio del 4,7 % en 2018, según el Instituto de Estudios de Automoción (IEA).

## 4. El vehículo eléctrico

El vehículo eléctrico según nos informan la prensa y noticias generales de España, va a ser el futuro del automóvil de aquí a dentro de unos años, que todavía no se sabe exactamente qué año será, aunque dicen que en 2040, cuando ya no se fabriquen vehículos de combustible tradicional (gasoil), ya que hay que contaminar menos por el bien de nuestro planeta, también hay que tener en cuenta que en la actualidad muchas grandes ciudades ya están poniendo restricciones a los vehículos de ciertas características e emisiones, así que en los siguientes puntos vamos hablar de este tema que está muy de “moda” y es muy interesante para cualquier persona.

### 4.1. Tipos de coches eléctricos

Hay 4 tipos de coches eléctricos más comunes: los híbridos eléctricos (HEV), los híbridos enchufables (PHEV), los de batería eléctrica o puros (BEV) y los de alcance extendido (REEV o EREV). A continuación citaremos las características más importantes de cada tipo de uno de ellos.

Gráfico 11. Tipos de vehículos eléctricos



Fuente: (Lobato, 2019)

#### CE1. HEV (Hybrid Electric Vehicle): Vehículos Híbridos Eléctricos

Este tipo de vehículos se les conoce como híbridos convencionales o no enchufables. El funcionamiento de estos es el siguiente: se mueven a través de un propulsor de combustión interna, (puede ser de cualquier tipo de los combustibles tradicionales, aunque normalmente son de gasolina), uno o varios motores eléctricos de dimensión más reducida. Si optan por utilizarlo de la manera menos contaminante (eléctrica), la duración de las baterías que tienen estos vehículo es muy limitada más o menos 20 Km, por lo que normalmente entra en acción el propulsor de gasolina que su depósito tiene una gran duración superando el millar de Kilómetros. Como hemos



indicado, como no son enchufables, el funcionamiento para cargar la batería es recuperando energía en las frenadas.

## **CE2. PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle): Vehículos Eléctricos Híbridos Enchufables**

Según Lobato, este modelo es híbrido como el modelo anterior, ya que como el HEV combinan un motor de combustión y uno o varios motores eléctricos, pero en este modelo (PHEV) las baterías sí que se pueden cargar a través de la red eléctrica. Dependiendo del coche que sea, la autonomía varía, pero por norma general su autonomía de manera eléctrica abarca entre 40 o 50 km, habitualmente refiriéndonos a recorridos en ciudad. Si se va andar más que las cantidades anteriores o para viajes por autovía, normalmente empieza a funcionar el motor de combustión, que la cantidad de Km que dura es bastante más grande.

Gráfico 12. Nuevo Volkswagen Passat Gte Híbrido



Fuente: Imágenes de Google

## **CE3. BEV (Battery Electric Vehicle): Vehículos de Batería Eléctrica**

Normalmente se les llama “eléctricos puros” porque son 100 % eléctricos, la manera originaria. Estos vehículos se componen de uno o varios propulsores eléctricos, que entran en acción por la energía acumulada en sus baterías. Como solo tiene este

propulsor, para poderles utilizar tienen que enchufarse a un punto de carga de la red eléctrica.

#### **CE4. REEV (Range Extender Electric Vehicle): Vehículos Eléctricos de Alcance Extendido**

Son muy semejantes a los vehículos anteriores, pero este modelo (REEV) tiene un funcionamiento a través de una tracción eléctrica que entra en acción por baterías, y con la ayuda de un motor de combustión de dimensión reducida, el cual, tiene la misión de producir electricidad para alimentar la batería del eléctrico cuando este se queda sin carga.

### **4.2. Situación coche eléctrico en España**

Las ventas de coches eléctricos en España, son muy bajas si lo comparamos con otros países de la Unión Europea, aunque en los últimos años las cifras de ventas van mejorando, y las medidas que se implantan también están mejorando año tras año. España es uno de los países de la UE con peor aceptación y matriculación de coches eléctricos. Según el Observatorio Europeo de Energías Alternativas, dice que España tiene el 0,32 % de cuota de mercado frente al 1,7 % de la media europea.

Según datos del Global EV Outlook 2017, se puede mirar el lado positivo de todo esto, y ver la mejoría con respecto a años anteriores, por ejemplo en 2010 las ventas de vehículos eléctricos fue de 73 unidades, estas aumentaron en un 51,5 % en 2016 y un 82,7 % en 2017, donde podemos observar que aunque sea una evolución lenta pero es positiva en cuanto a la evolución de ventas.

Según AEDIVE, en 2017 se matricularon 13.201 vehículos en España, de los cuales 9.671 eran coches eléctricos y 3.350 eran híbridos. Según ANFAC si comparamos las cifras de octubre del 2017 con las cifras de octubre del 2018 el incremento es bastante notable, lo cual nos hace ver que es muy positivo para el futuro ya que si siguen mejorando dichas cifras llegaran a ser muy significativas a nivel global de vehículos.

Desde la DGT, nos informan, desde un estudio hecho por ellos, que es importante saber el buen pensamiento o buena idea que tienen los ciudadanos frente a la transformación, respecto a los tipos de combustibles, ya que en un 36 % de futuros compradores, comprarían vehículos híbridos o eléctricos, con la condición de que la autonomía de estos vehículos aumentará respecto a la actual.

Según las medidas que emite el gobierno, quieren que a partir del 2050 no circulen ningún tipo de vehículo (ligeros ni turismo) que emitan gases contaminantes, algo que las empresas del sector ven imposible teniendo en cuenta la situación actual, ya que la cantidad de vehículos eléctricos que se venden ahora es muy pequeña.

Uno de los puntos negativos para que este cambio se lleve a cabo, son los puntos de recarga, ya que la cantidad de ellos están aumentando en España (unos 5.000) pero si lo comparamos con otros países europeos todavía estamos a años luz de ellos en cuanto a la cantidad de puntos de recarga. Y si hablamos de punto de recarga rápida la situación empeora aún más.

#### **4.2.1 Fabricación de coches eléctricos en España**

Según ANFAC, los vehículos eléctricos fabricados en España entre 2012 y mediados del 2018 son 27.343 vehículos, lo cual hace que sean los primeros en el ranking europeo. En España se fabrican 5 modelos de vehículos eléctricos, aunque gran parte de ellos son exportados, por esto, el número de ventas en España es muy baja, ya que la mayoría se exportan.

#### **4.2.2 ¿Por qué aún no compramos coches eléctricos?**

La venta de coches eléctricos es muy baja, por las siguientes causas:

- Por el pensamiento de que la autonomía es pequeña: como hace años el número de Km que se podían hacer con un vehículo de este tipo eran pocos, pero en la actualidad ha mejorado, aun así el pensamiento de la sociedad continua siendo el otro. El miedo a quedarte en mitad de un trayecto sin energía, o no poder hacer viajes largos, ha hecho que los compradores no eligieran este tipo de vehículos.
- Por la cantidad de puntos de recarga, es pequeña. Si comparamos los puntos de recarga con la cantidad de gasolineras que hay en todo el país, la diferencia es muy notable, y este ha sido otro motivo de que los compradores no se lancen a comprarlos. Y si tenemos en cuenta el tiempo de recarga de estos vehículos, no ayuda a la venta de ellos, ya que los puntos de carga rápida son mínimos.
- La cantidad de oferta disponible, si lo comparamos con los de gasolina o gasoil es bastante inferior. La cantidad de modelos a la hora de elegir es mucho menor, por lo que normalmente no coinciden con los gustos de comprador. Aunque también hay que decir que esto también está mejorando

### 4.3. Previsiones de futuro para el coche eléctrico en España

Como hemos mencionado en el anterior punto, aunque la evolución de la utilización de vehículo eléctrico es lenta, sobretodo en España, en un futuro se prevé que esto vaya mejorando y su utilización se generalice y ayude a mejorar las ventas. Además debido a las normativas, restricciones, etc., ayuda a que el comprador de un automóvil se decante por la opción eléctrica en vez de combustión tradicional. Por tanto las perspectivas de futuro son buenas, y se espera una disminución de los automóviles de combustible tradicional.

Según un estudio del Observatorio Sectorial, en España en 2020 habrá 115.000 vehículos eléctricos. Como causa de esta esperada mejora están los siguientes motivos:

- Baterías más económicas: El precio del KWh en los últimos años ha disminuido mucho si lo comparamos con los precios del año 2010, (un 65 %), como año tras año ha ido disminuyendo se espera que los siguientes años continúe esta tendencia.
- Mantenimiento más barato: Aunque en un principio parezca que son algo elevados, el mantenimiento es muy económico, ya no solo si tenemos en cuenta el consumo, sino que también las reparaciones son más económicas ya que el número de piezas de un motor eléctrico es inferior a uno de combustión.
- Incremento de la autonomía: En los últimos años se ha mejorado, y se estima que en los próximos años todavía mejore más llegando a una autonomía de casi 500 km en 2020, ya que este punto ha sido de los que más ha perjudicado a la hora de comprar un vehículo eléctrico. Además se espera que aumente los puntos de carga rápida y así se pueda cargar en unos 10 minutos aproximadamente.
- Impulsos de los gobiernos restricciones por contaminación: como cada vez hay más restricciones en las grandes ciudades a los vehículos que no cumplan una serie de requisitos contaminantes, esto hace que directamente, mejore el mercado del vehículo eléctrico.

Los vehículos eléctricos tiene una serie de ventajas como en circulación y las ayudas para su compra -aunque esta última no es muy común aún en España-. Nuestro país debería unirse a otros países a la idea de dar ventajas a los propietarios de vehículos eléctricos como por ejemplo. Exención de peajes, incentivos a la compra, beneficios fiscales etc. Si esto ocurriera en España ayudaría mucho a la hora de que los compradores eligieran o se decidieran por un vehículo eléctrico, ya que las ventajas anteriores son muy interesantes para cualquier comprador.

## **5. La crisis y sus efectos en el sector (2007-2013)**

La crisis afecto a toda la economía española y como no podía ser de otra manera también al sector del automóvil, el cual vio como sus cifras de ventas cayo de una forma notable y esto llevo a que también se vieran perjudicadas los datos sobre importaciones, exportaciones, inversiones, empleo etc. A continuación vamos a ver más detalladamente esto para que así podemos ver la realidad de lo que surgió en estos años de crisis en el sector del automóvil y como esta crisis afecto al sector.

### **5.1. ¿Cómo ha afectado la crisis al sector?**

Para muchos, el sector del automóvil ha sido considerado el sector más importante dentro de la industria española y en estos años de crisis, empezó a disminuir. Para la gran mayoría de las personas, el coche es una inversión muy grande, por lo que antes de llevarla a cabo se lo piensan muy bien, porque luego puede llevar a decepciones por la compra realizada.

Hablando de las ventas de automóviles, estas cayeron en picado. Una de las causas fue la caída de los mercados europeos, en los cuales nuestro país exporta la mayoría de vehículos que fabrica, y como consecuencia de esto se dio un notable bajón de la fabricación de vehículos.

Una de las cosas más llamativas, fue la rapidez de como afecto al empleo de dicho sector y sus consecuencias, como fueron regulación de empleo, mucha gente que llevaba muchos años en este sector la despidieron, al igual que las personas que llevaban menos tiempo trabajando en este sector. En conclusión la crisis tuvo un gran impacto sobre el empleo en este sector.

En la próxima tabla podemos observar durante el periodo de la crisis 2007-2013, como afecto dicha crisis a diferentes indicadores que componen el sector del automóvil:

Tabla 3. Datos básicos del sector de automoción español (2007-2013)

<b>AÑO</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Nº de empresas instaladas en España	12	12	12	12	11	11	11
Nº de fábricas en España	19	19	19	19	17	17	17
Producción total de vehículos	2.889.703	2.541.644	2.170.078	2.387.900	2.353.682	1.979.323	2.163.688
Matriculación total de vehículos	1.939.296	1.362.584	1.074.222	1.114.120	931.412	699.589	722.703
Parque de vehículos	27.174.496	27.613.145	27.389.092	27.513.366	28.050.423	27.944.359	27.614.435
% exportación total sobre producción total	82,7	85,8	86,8	87,1	89,4	87,4	89,2
% exportación de vehículos sobre exportación española (valor)	20,3	19,7	18,9	18,3	16,6	16,9	17,7
% importación de vehículos sobre importación española (valor)	15,3	12,3	12,9	10,5	10,1	11,2	13,4
Participación del sector en el PIB	4,9	6,3	5,5	6,2	6,4	6,5	9,5
Empleo directo total	315.595	276.030	235.750	237.088	249.200	241.715	249.851

Fuente: Elaboración propia a partir de datos ANFAC

En la tabla podemos apreciar con más exactitud como los grandes indicadores de este sector en el periodo 2007-2013 fueron afectados por la crisis, a continuación vamos a analizar con más detalle cada uno de ellos:

- En primer lugar, respecto al número de empresas y de fábricas instaladas en España, casi no disminuyen durante el periodo (2007-2013). El único dato significativo es que en 2011 se produce el cierre de dos plantas (Santana Motor en Linares e IVECO en Barcelona), como consecuencia de la mala situación atravesada estos años.
- En segundo lugar, vamos a analizar las tres variables que están conectadas entre sí: la primera es la producción total de vehículos, que cayó de una manera muy notable durante los primeros años. Más concretamente, de 2007 hasta 2012, de 2.889.703 a 1.979.323. En cambio, en el año 2013 se notan síntomas de una mejoría al situarse la producción en 2.163.688, aunque estos niveles sean todavía inferiores a los del año 2007. Por otro lado está el parque de vehículos que este, por el contrario, ha aumentado. La causa principal fue la entrada de vehículos que ya no se usaban y que han vuelto a la circulación empujados por la crisis. Y finalmente, vamos a analizar las matriculaciones de vehículos, que tuvieron el descenso más drástico de todas las variables que hemos visto en este periodo. Las matriculaciones de vehículos cayeron

de tal forma que en 2013 se habían perdido más de 1 millón de vehículos matriculados con respecto a 2007.

- En tercer lugar, vamos analizar, por un lado el % de exportación total sobre producción total, del cual podemos decir que las cifras son muy semejantes y no ha habido grandes variaciones durante el periodo 2007-2013. Por otro lado, en cuanto al porcentaje de exportación sobre exportación española, en el año 2007 se dio su valor más alto 20,3 % y fue disminuyendo con el paso de los años de una forma muy suave hasta 2010, toco fondo en el año 2011 con un 16,6 %, para luego recuperarse algo en los dos años siguientes.
- En cuarto lugar, vamos hablar de las importaciones de vehículos sobre el total de importaciones españolas, las cuales tuvieron en el año 2007 una cifra muy alta (15,3 %) y en los siguientes años bajaron y en 2012 volvió a subir (11,2 %) y continuó incrementándose en 2013 (13,4 %), pero todavía muy lejos de las cifras del año 2007.
- En quinto lugar, está la variable de la participación del sector en el PIB español, que experimentó un cambio significativo. Hay que resaltar que dicho cambio fue a favor del sector, que pasó de un 4,9 % en el año 2007 a un 9,8 % en el año 2013. Este dato pone de manifiesto la importancia de este sector en nuestro país.
- En último lugar, hablamos del empleo directo total del sector, el cual vivió su mejor época en 2007 con 315.595 puestos de trabajo, y esta cantidad fue disminuyendo de forma paulatina hasta el año 2011 en el cual el empleo en el sector volvió a recuperarse, y en el año 2012 cayó un poco la cifra pero finalmente en el año 2013 volvió a subir y cerró el año con 249.851 empleos directos.

Como hemos podido comprobar, la crisis ha influido bastante en el sector del automóvil viviendo unos años muy malos, como hemos visto en todas las variables de la anterior tabla (a excepción del PIB), aunque también hay que decir que el sector ha ido recuperando las cifras desde el año 2012 hasta la actualidad.

Según ANFAC, en siguiente tabla podemos observar como afecto la crisis a los diferentes subsectores del sector del automóvil, durante el periodo estudiado (2007-2013), que nos ayudara a comprender como la fabricación de automóviles ha variado en estos años en nuestro país:

Tabla 4. Producción de vehículos en España (2007-2013)

Subsectores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Turismos	2.195.780	1.943.049	1.812.688	1.913.513	1.819.453	1.539.064	1.719.703
Todoterreno	112.994	70.812	20.311	37.868	48.204	55.469	34.968
Comerciales ligeros	320.989	301.325	239.751	289.255	276.415	202.193	192.731
Furgonetas	165.601	151.191	71.069	110.199	155.697	134.968	162.252
Vehículos industriales	92.793	73.883	25.707	36.891	53.532	46.875	53.687
Autobuses y autocares	1.546	1.384	552	254	381	223	354
Total	2.889.703	2.541.644	2.170.078	2.387.900	2.353.682	1.979.323	2.163.688

Fuente: Elaboración propia a partir de datos ANFAC

El primer subsector, el de los turismos, se trata del más importante debido a su gran volumen, podemos ver como desde el año 2007 su producción ha descendido año tras año, aunque en algún año se haya recuperado un poco, el año 2012 se registró la cifra más baja del periodo 2007-2013, y en 2013 empezó a recuperarse aunque todavía bastante lejos de los parámetros de 2007. En el periodo estudiado ha descendido un 21,69 %.

El segundo subsector, el del todoterreno, después de la “moda” que tuvieron en los años en los que la economía estaba en pleno auge, empezaron una caída libre sobretodo hasta el 2009 (20.311) y luego se fue recuperando un poco año tras año, la caída se situó en un 69,05 % en el periodo 2007-2013.

En tercer lugar, tenemos los comerciales ligeros, que han ido cayendo año tras año, aunque en 2010 y 2011 se recuperaron un poco, siendo la reducción total en el periodo 2007-2013 de un 39,06 %.

El cuarto subsector, están las furgonetas, que tocaron fondo en 2009, y luego poco a poco se fue recuperando su producción, en el periodo estudiado experimentó una caída de un 2,02 %, que como podemos ver, si lo comparamos con los demás subsectores, es muy poca significativa esta cifra.

En quinto lugar, nos encontramos a los vehículos industriales, que como el anterior subsector tocaron fondo en 2009 y luego de una forma suave se fue recuperando su producción. Tenemos una caída en este periodo del 42,14 %.

El sexto subsector y último, están los autocares y autobuses, los cuales se redujo su producción de 2007 a 2008 y posteriormente la reducción de producción es escandalosa, por ejemplo en el año 2012 (223), fue el subsector más afectado por la



crisis, la caída en el periodo estudiado es del 77,36 %, la principal causa de este descenso tan importante es, por la no renovación de la flota de autocares y autobuses.

Como conclusión, podemos decir que todos los subsectores han reducido su producción, unos en mayor medida que otros, si hacemos una media de la reducción general de todos los subsectores nos da la cifra de un 25,12 %. Un dato que corrobora lo dicho anteriormente, es que en 2007 España era el quinto productor de vehículos del mundo, y en el año 2013 paso a ser el noveno.

### Datos económicos del sector

En la próxima tabla podemos observar los datos económicos del sector de fabricación de vehículos durante el periodo 2007-2013 según ANFAC, donde nos daremos cuenta que las cifras sin malas y nos ayudara a comprender detalladamente la situación atravesada por el sector:

Tabla 5. Datos económicos del sector de fabricación de vehículos (2007-2013)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Facturación (M€)</b>	51.768	38.413	34.540	38.466	36.218	35.658	40.520
<b>Inversiones (M€)</b>	2.422,9	2.313,9	1.410,4	2.399,1	2.758,5	2.557,7	2.632,3
<b>Empleo directo total</b>	69.929	67.264	65.814	58.043	58.195	56.669	61.123

Fuente: ANFAC

En primer lugar, tenemos la facturación. Vemos que el año 2007 tiene la mejor cifra del periodo; luego fue disminuyendo hasta 2012, y en el año 2013 se produce una mejoría (40.520 millones de euros). La bajada que hubo durante el periodo 2007-2013 fue de un 21,73 %.

En segundo lugar, en cuanto a las inversiones, experimentaron una mejoría en el periodo 2007-2013, su peor momento lo vivió en el año 2009 con 1.410,4 millones de euros, desde 2007 hasta 2013 aumentaron un 8,64 %. En el año 2013 se situó en 2.632,3 millones de euros esta situación demuestra la confianza que los inversores tienen en el sector del automóvil.

En tercer lugar, tenemos el empleo directo total, que disminuyó años tras año hasta el 2012, y en el año 2013 se dio una ligera mejoría. Este descenso representó una caída del empleo directo en el sector de un 14,4 %.

En conclusión, estos datos nos confirman que la situación atravesada en estos años de la crisis en el sector del automóvil fue muy negativa. La buena dinámica que tenía el sector desde principios de los 90 se vio truncada por la crisis que atravesó

España y el mundo en esos años, y que ni uno de los sectores más exitosos de nuestro país se pudo librar como es el sector de la automoción.

## 5.2. Impacto sobre la balanza comercial

En este apartado, vamos a ver el impacto que tuvo la crisis en las importaciones, exportaciones, inversiones, contribución al PIB y al empleo, como cada una de estas variables cambiaron en estos años, 2007-2013, y así veremos más detalladamente cada variable y nos ayudara a comprender mejor la situación vivida en estos años.

### 5.2.1 Importaciones

Si nos referimos a la industria nacional, los principales clientes coinciden con que ellos también son los responsables de la gran mayoría de las importaciones de automóviles que se dan en nuestro país. Normalmente, nosotros vendemos a Europa automóviles de gama media y gama baja, pero por el contrario, la mayoría de los automóviles que importamos son de gama alta de los países de Europa sobre todo de Alemania y Francia.

Esta es la causa de que las importaciones hayan bajado, según ANFAC si comparamos en estos años de crisis; por ejemplo en el año 2007 justo antes de que empezara la crisis había un 15,3% del total de importaciones y en cambio en 2013 disminuyeron hasta un 13,4% las importaciones, y gracias a las personas con un buen poder adquisitivo no ha sido mayor la bajada de importaciones, ya que estos siguen demandando coches de alta gama.

### 5.2.2 Exportaciones

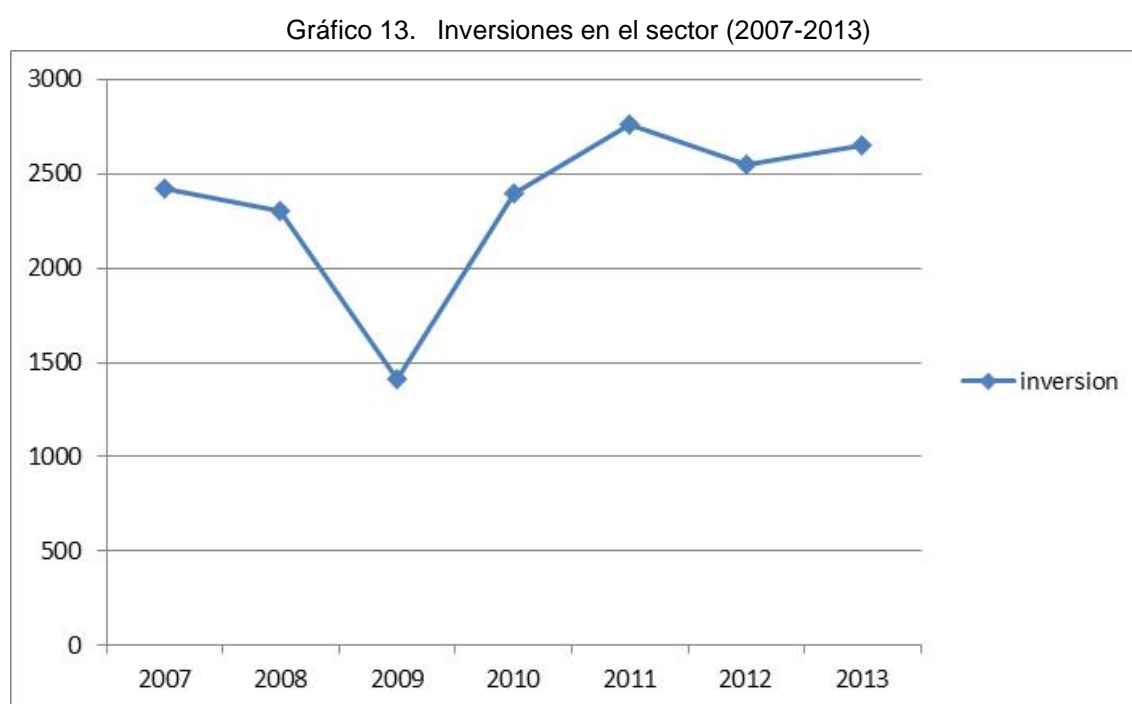
En el sector del automóvil español tienen una gran importancia las exportaciones, ya que este es básicamente un sector exportador. Según datos de ANFAC para el periodo (2007-2013), refiriéndonos a las exportaciones tenemos:

- Por un lado, la participación de las exportaciones de vehículos sobre la producción total de estos fue creciendo en el periodo 2007-2013, alcanzando su máximo en 2011 con un 89,4 %. Posteriormente volvió a descender situándose en un 88 % en 2013.
- Por otro lado, podemos hablar de la exportación de vehículos sobre la exportación española total. En este caso tenemos una situación inversa a la anterior, ya que en el año 2007 tenía su cifra más alta pasando un 20 % y fue disminuyendo año tras año las exportaciones hasta que en 2013 llego a la cifra de 17,3 % la causa principal de esta disminución fue la bajada de fabricación de automóviles.

Como resumen, podemos decir que el sector del automóvil español está muy relacionado y tiene una gran dependencia del exterior, ya que de cada 10 vehículos que se fabrican en España, 9 son exportados. Es por ello que las exportaciones de vehículos muestran una de las magnitudes más importantes para las exportaciones españolas.

### 5.2.3 Inversiones

Para cualquier tipo de industria, las inversiones representan una de las variables más importantes, ya que dependiendo de las inversiones que se hagan dependerá el futuro y las mejoras que se pueden conseguir en cada sector, en nuestro caso en el sector del automóvil. En el próximo gráfico podemos ver las inversiones en el sector del automóvil español durante el periodo 2007-2013 según ANFAC:



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ANFAC

En el gráfico vemos, como las inversiones en el sector del automóvil español en el año 2007 eran de 2.422,9 millones de euros, en los años 2008 y 2009 bajaron de una forma muy notable, en 2009 eran de 1.410,4 millones de euros, por lo tanto en estos dos años fue una bajada de más de 1.000 millones de euros, En el año 2010 las inversiones se recuperaron bastante, y ya en el año 2011 alcanzó su máximo dentro del periodo 2007-2013, con una inversión de 2.758,5 millones de euros, luego perdió unos 200 millones en el año 2012 y en 2013 se recuperó un poco ( unos 100 millones), por lo tanto se ha mantenido en los mismos parámetros y esto confirma la recuperación llevada a cabo por el sector automóvil español.

Aunque sea un poco sorprendente, las inversiones en los últimos años del periodo estudiado crecieron, y las causas principales fueron las siguientes:

- La confianza de los inversores en el sector del automóvil, ya que aunque paso por malos años, es un sector muy valorado y apreciado por todos los inversores.

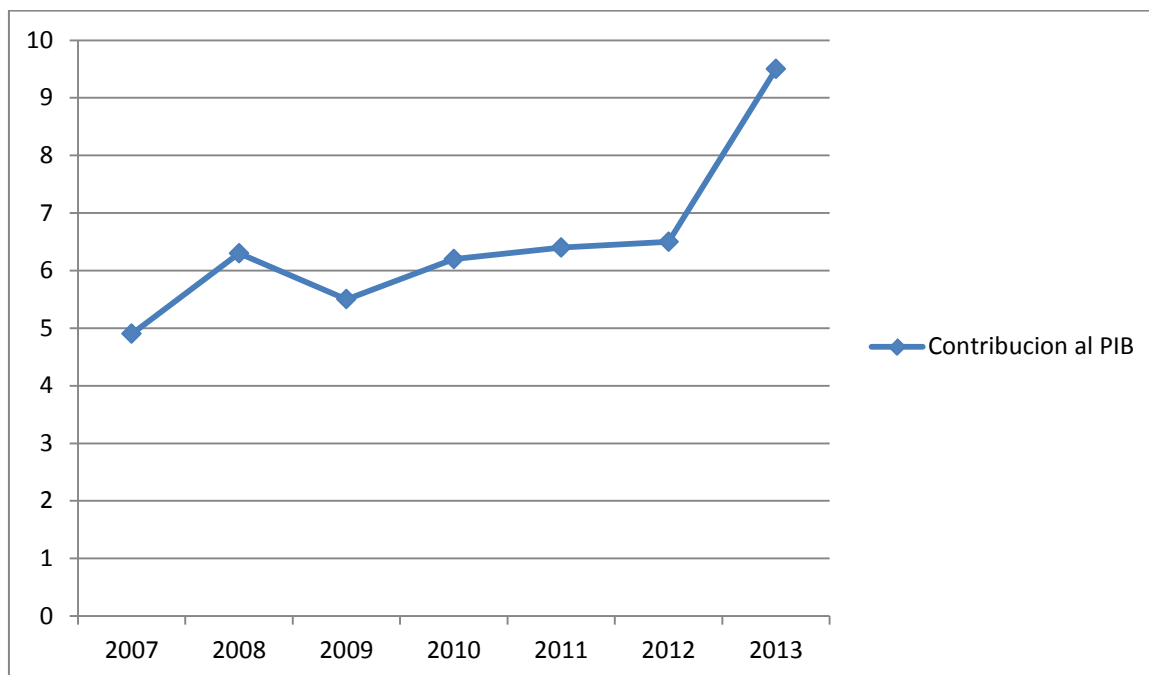
- Otra causa es, gracias a los planes de ayuda del gobierno hacia el sector del automóvil, esta causa tuvo menos transcendencia que la anterior, pero también ayudó a que las inversiones aumentarán.

### 5.2.4 Contribución al PIB

Según ANFAC, durante el periodo 2007-2013, la importancia de la facturación del sector del automóvil en la economía de España experimento un fuerte crecimiento, aunque en 2008 pasó por un momento delicado del que posteriormente se recuperó rápidamente.

El próximo gráfico nos muestra la evolución de la contribución al PIB de este sector durante el periodo 2007-2013 y su creciente importancia en el PIB español:

Gráfico 14. Contribución al PIB (2007-2013)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ANFAC

El gráfico nos muestra, que en el año 2007 la contribución del sector al PIB era de un 4,9 %, la cual fue la más baja dentro del periodo estudiado. En 2008 experimento una subida hasta el 6,3%, para luego en el próximo año bajar hasta el 5,5%, a partir del año

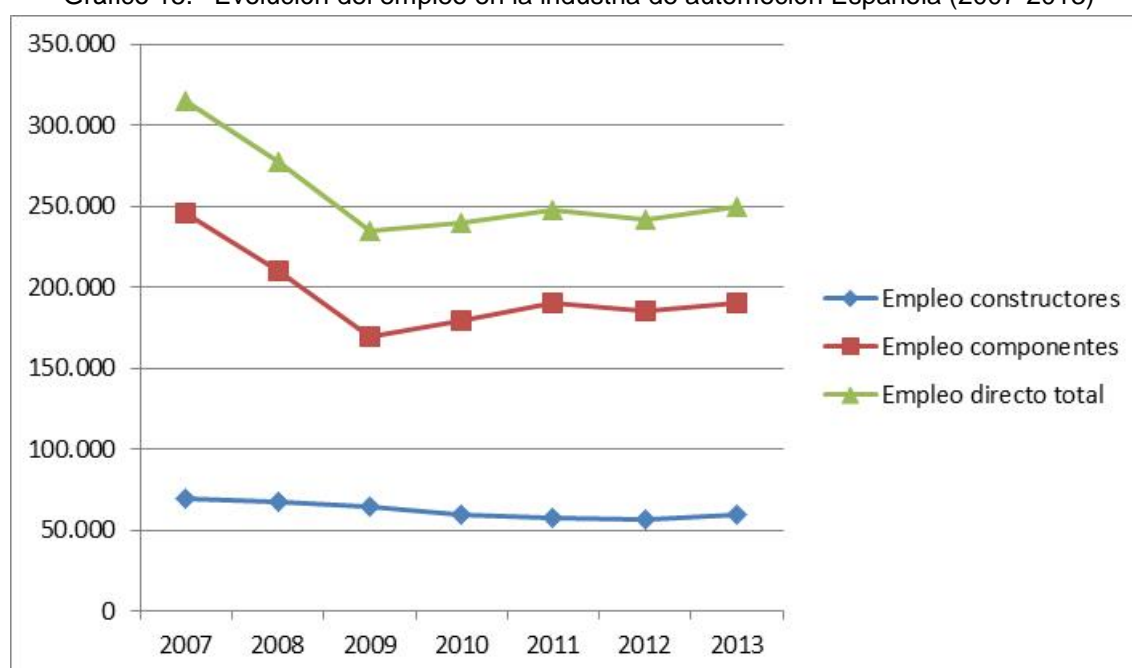
2009 fue incrementándose la contribución del sector al PIB de una forma moderada desde 2010 hasta 2012, y ya por último en el año 2013 se dio un importante subida hasta el 9,5 % cifra que es la más alta dentro del periodo (2007-2013).

Esto nos vuelve a poner de manifiesto la importancia que el sector del automóvil tiene en nuestro país, importancia que va creciendo día a día.

### 5.2.5 Empleo

El empleo es una de las variables más importantes de cualquier sector y por lo tanto también del sector del automóvil. A continuación podemos ver un gráfico del empleo directo en el sector del automóvil según datos de ANFAC en el periodo 2007-2013:

Gráfico 15. Evolución del empleo en la industria de automoción Española (2007-2013)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ANFAC

Para poder analizar el empleo directo en el sector del automóvil tenemos que tener en cuenta dos tipos: primero, el empleo directo de constructores y segundo, el empleo directo de componentes, y la suma de estos dos nos da el empleo directo total del sector.

Por una parte, tenemos el empleo directo de constructores. Se puede ver cómo desde el año 2007 ha sufrido una caída, pasando de 69.929 empleos directos a 56.689 en 2012. En el año 2013 se recuperó un poco al situarse en torno a 60.000 empleos directos.

Por otra parte, el empleo directo relacionado con los componentes pasó de 245.666 en 2007 a 169.936 en 2009. A partir de entonces, comenzó a crecer situándose en torno a 190.000 empleos directos.

Si nos referimos a la suma de los dos tipos de empleos anteriores, tenemos el empleo total del sector, que tuvo la cifra más alta en 2007, para después disminuir de una manera muy notable hasta el año 2009, después de este año se dio una ligera recuperación, y volvió a caer en 2012, para recuperarse ligeramente en 2013. En el periodo estudiado en total cayó un 23,4 %, una cifra a tener en cuenta por la gran disminución que significa.

Hay que tener en cuenta o destacar, que el sector del automóvil en el año 2013 llegó a 249.851 empleos directos, de los cuales las características de los contratos son diferentes, como vamos a reflejar a continuación:

- 80 % con contrato indefinido, para los fabricantes de automóviles.
- Cerca de un 6 % tenía contrato relevo, lo que representa unos 3.400 trabajadores.
- Un 9 % tenía empleo eventual -unos 5.000 trabajadores-, cifra inferior a la media del sector industrial, que era del 17 %.

Si nos referimos al sector de componentes, podemos decir que se redujo de una manera notable el empleo temporal que se incorporó en los años donde la economía española estaba en auge. Se redujo en este periodo estudiado en un 18 %, siendo inferior a la media del sector industria.

## 6. El sector del automóvil en España

El sector del automóvil en España tiene un gran importancia, porque como veremos a continuación los parámetros o cifras que representa en muchas variables importantes, son significativas, es un sector que mueve grandes cantidades de dinero y que da mucho empleo al país entre otras muchas cosas. A continuación vamos a ver más detenidamente una descripción de este sector, su demanda y oferta y por último una matriz DAFO que siempre es de gran ayuda para conocer este sector.

### 6.1. Descripción del sector

#### INDUSTRIA DE AUTOMOCIÓN EN ESPAÑA

Como veremos en los siguientes datos (Álvaro, 2017), la industria del automóvil en España tiene un gran interés ya que el nivel de exportaciones es muy alto y también debido a la buena posición que esta industria tiene a nivel mundial.

##### Datos básicos

- Nuestro país es el segundo mayor productor de vehículos y el octavo en todo el mundo
- Primer fabricante europeo de vehículos industriales.
- En España, se instalaron las primeras marcas de automoción.
- En nuestro país contamos con 17 plantas de fabricación.
- Las empresas fabricantes de Componentes y Equipos integran la cadena de suministro a la industria.
- El 83 % de los automóviles producidos en nuestro país se exportan a más de 100 países.
- 5 Millones de vehículos se transportan cada año por el territorio español.
- El Sector de automoción en España representa el 10 % del PIB (incluyendo distribución y actividades anexas) y el 19 % del total de las exportaciones españolas. La industria genera 300.000 empleos directos y 2 millones de puestos de trabajo ligados al sector.

- Durante los últimos cuatro años, la fabricación de automóviles en España está aumentando. Si por ejemplo, analizamos el periodo 2012-2016 el aumento de producción ha sido del 45 %, lo que se traduce en 906.728 vehículos adicionales.
- Si comparamos los años 2015 y 2016, en 2016 se fabricaron 2.885.907 automóviles en nuestro país, lo que significa un aumento del 5,9 % con respecto a 2015.

Con respecto a la ampliación y modernización de plantas, en este periodo, se invirtió 10.000 millones de euros. Normalmente, como media anual se invierten 1.700 millones de euros.

La mayor parte (85 %) de los vehículos fabricados en España se exportaron a más de 100 países en 2016. En 2016 se exportaron 2.432.431 automóviles, lo que representa un 7 % de aumento en la exportación con respecto a 2015, y lo cual se traduce en un valor de exportación de 34.000 millones de euros.

## **I+D+i**

Según Álvaro (2017), las plantas de fabricación de nuestro país están entre las más automatizadas de Europa, con una media de 980 robots por cada 10.000 trabajadores y presenta uno de los mejores índices de inversión en modernización, automatización en I+D+i entre los Sectores Industriales.

Según Álvaro (2017), la causa de este avance tecnológico es tener una avanzada red de Universidades, Centros Tecnológicos y clúster industriales. Concretamente son 34 Centros Tecnológicos los que desarrollan actividades relacionadas con la fabricación de vehículos.

## **Sector Componentes**

Uno de los factores importantes, según Álvaro, es la fuerte industria Española de componentes, la cual es crucial para la competitividad del sector. 1.000 empresas fabricantes de Equipos y Componentes de Automoción pertenecientes a 720 grupos empresariales están instaladas en el país, garantizando el servicio y suministro de las Plantas de Fabricación.

De lo que factura el sector de componentes, más de la mitad pertenece a las exportaciones, la cantidad que factura el sector de componentes es una auténtica barbaridad (33.000 millones de euros). Como media anual se suele invertir unos 2.000 millones de euros, de los que una parte se dedican a la inversión en I+D+i.



## **Exportación-Logística**

Nuestro país tiene una plataforma logística excepcional de exportación hacia EEUU, países del norte de África, Hispano América, cuenca mediterránea y mercados europeos.

Gracias a la buena y moderna infraestructura logística y de distribución del país, se transportan de una excelente manera todos los años 5 millones de automóviles por España, y como consecuencia, es uno de los principales factores de competitividad del sector.

En el año 2015 el sector del automóvil tuvo un superávit comercial de 17 billones de euros. Como he dicho antes, más de la mitad de las ventas se exportan, a países de la UE y también se está aumentando las ventas a terceros, principalmente a mercados estadounidenses, turcos, marroquí, y mexicanos son destino de exportaciones tanto de componentes como de automóviles.

## **Eco-electro movilidad**

Según la página web, de Green Car España, donde se encuentran las capacidades industriales y tecnológicas de nuestro país en las nuevas formas de movilidad sostenible, nos informa que las empresas y centro tecnológicos españoles participan en 2 de cada 3 proyectos europeos de movilidad y electro movilidad, por lo que encabeza muchos proyectos en todos los ámbitos.

### **6.2. Oferta y demanda**

En cualquier sector es muy importante ver la oferta y demanda que tiene, y como no podía ser de otra manera, en el sector del automóvil en España también tenemos que ver su oferta y demanda y analizarlas, para ver realmente como estos dos indicadores funcionan en la vida real del automóvil.

#### **Oferta**

Salvo en los años de crisis, el sector de automoción en nuestro país, ha tenido un crecimiento constante, en el ámbito económico e industrial, que ha elevado la posición de España a una posición privilegiada en el ámbito mundial.

Como he mencionado en el anterior punto, en España se localiza 17 plantas que fabrican automóviles, y que pertenece a 10 marcas fabricantes de automóviles diferentes.

Según Sáenz, A (2016), aparte de Seat, marca de origen Español participada actualmente en su mayoría por el grupo VAG, en España operan, a nivel de fabricación otras 9 firmas: Nissan, Renault, PSA, General Motors, Ford, Mercedes, Volkswagen, IVECO y Opel.

Según Sáenz, A (2016), si nos referimos al subsector de proveedores, España se sitúa en el sexto lugar a nivel mundial en términos de ingresos y el tercero de Europa. Diferentes empresas líderes sitúan su producción en nuestro país, entre las que cabe destacar Gestamp (diseño y fabricación de chasis y carrocerías); Grupo Antolín, que fabrica revestimientos de techo, o Michelin, la conocida firma de neumáticos que posee 5 plantas de producción y dos centros de investigación y recursos humanos.

En este apartado también podemos citar la producción de SUV, ya que estos se han puesto de moda en los últimos años y el porcentaje de ventas que representa es bastante significativo si lo comparamos con las ventas de automóviles en general, los cuales tienen algunas prestaciones de todoterreno y lo combinan con practicidad de un utilitario. En esta línea, se fabrican en España modelos como el Ford Kuga, Audi Q3, Opel Mokka, o el Renault Captur.

Según Sáenz, A (2016), los casos del Volkswagen Polo y el Citroën C4 Cactus son particulares; el Polo es el único modelo que fabrica la planta de la firma en Landaben, ubicada en Pamplona, esta planta se inauguró en 1965 y en la actualidad da empleo a casi 5.000 personas. El Citroën se fabrica en Madrid, única y exclusivamente en esta factoría de la firma francesa, y desde allí se vende y distribuye a todos los países en los que la marca comercializa sus productos.

## **Demanda**

En cuanto a la demanda, podemos decir que la gran mayoría de la fabricación nacional de vehículos, es exportada.

A continuación voy a mostrar dos tablas y a comentarlas, referentes a la producción y exportación de vehículos, ya que la mayor parte de los vehículos producidos en nuestro país son exportados.

Tabla 6. Producción en España (2018)

	ENERO-DICIEMBRE	
	UNIDADES	%18/17
<b>AUTOMÓVILES DE TURISMO</b>	<b>2.215.599</b>	<b>-1,23</b>
<b>TODOTERRENOS</b>	<b>51.797</b>	<b>7,30</b>
<b>VEH. COMERCIALES E INDUSTRIALES</b>		
COMERCIALES LIGEROS	268.003	4,14
FURGONES	228.668	-3,87
INDUSTRIALES LIGEROS	37.003	8,60
INDUSTRIALES PESADOS	10.879	-0,83
TRACTOCAMIONES	7.616	-54,07
<b>COMERCIALES E INDUSTRIALES</b>	<b>552.169</b>	<b>-0,84</b>
<b>TOTAL VEHÍCULOS</b>	<b>2.819.565</b>	<b>-1,01</b>

Fuente: (Fortuño, 2019)

En el año 2018 la producción de vehículos fue de 2.819.565 automóviles, si lo comparamos con el año 2017 nos da una disminución del 1,01 %, el segundo año en que las cifras de producción y exportación empeoran.

Tabla 7. Exportación española (2018)

	EXPORTACIÓN ESPAÑOLA 2018			
	DICIEMBRE		ENERO-DICIEMBRE	
	UNIDADES	%18/17	UNIDADES	%18/17
<b>AUTOMÓVILES DE TURISMO</b>	<b>97.009</b>	<b>-16,46</b>	<b>1.873.085</b>	<b>0,33</b>
<b>TODOTERRENOS</b>	<b>2.877</b>	<b>-11,34</b>	<b>49.763</b>	<b>7,69</b>
<b>VEH. COMERCIALES E INDUSTRIALES</b>				
COMERCIALES LIGEROS	15.839	28,47	228.039	-0,45
FURGONES	4.125	-43,32	131.525	-6,11
INDUSTRIALES LIGEROS	793	25,87	15.145	-19,27
INDUSTRIALES PESADOS	439	70,82	3.775	-50,21
TRACTOCAMIONES	93	-71,99	3.086	-67,81
<b>COMERCIALES E INDUSTRIALES</b>	<b>21.289</b>	<b>2,22</b>	<b>381.570</b>	<b>-5,80</b>
<b>TOTAL VEHÍCULOS</b>	<b>121.175</b>	<b>-13,57</b>	<b>2.304.418</b>	<b>-0,60</b>

Fuente: (Fortuño, 2019)

Las exportaciones de los automóviles de nuestro país han disminuido un 0,6 % en el 2018 hasta llegar a la cantidad de 2.304.418 vehículos. Si nos referimos al último mes del año, la exportación de automóviles fabricados en nuestro país se dio una disminución de un 13,6% hasta llegar a la cantidad de 121.175 vehículos, tuvo relación a lo que ocurrió en los demás países europeos que tuvieron una bajada del 8,4 %.

Si nos referimos a la demanda nacional, su característica primordial desde sus inicios, ha sido la elección hacia el automóvil utilitario. Una de las causas de esta elección era tener practicidad ya que el automóvil se consideraba como una herramienta de trabajo. Con el paso de los años el sector ha evolucionado y la demanda también, hasta que ahora en la actualidad se ha diversificado mucho. Esta diversificación empezó, cuando se introdujo en el mercado de nuestro país el vehículo 4x4 que tenía Suzuki, que era el Samurai, que tenía unas cifras de ventas impresionantes en España. Aunque no se fabricaba en España, pero como su demanda era muy alta, hizo y condicionó a que ahora en la actualidad España sea uno de los principales fabricantes de SUV y todoterrenos pequeños.

Como conclusión, podemos decir que, en España, la principal característica asociada a la demanda de automóviles es la diversificación.

Aunque nos parezca que hay cierta continuidad y protagonismo de la demanda del vehículo utilitario, hay que tener en cuenta que el perfil del comprador clásico ha cambiado mucho, tanto por factores sociales como por factores tecnológicos. Si antes los compradores querían un coche pequeño y práctico para ir al trabajo, en la actualidad quieren, además, que su consumo sea inferior; si se puede que sea híbrido, con equipación completa (Full equip) y, sobre todo, que estéticamente sea llamativo. En la siguiente lista vamos a ver los 10 modelos más vendidos en España en 2018, donde se aprecia el predominio de los utilitarios, aunque también podemos observar cómo también hay SUV (Cano, 2019):

1.º Seat León: 34.890 unidades	6.º Renault Clio: 28.798 unidades
2.º Seat Ibiza: 31.474 unidades	7.º Volkswagen Polo: 28.170 unidades
3.º Nissan Qashqai: 31.275 unidades	8.º Volkswagen Golf: 27.101 unidades
4.º Dacia Sandero: 31.121 unidades	9.º Peugeot 3008: 22.887 unidades
5.º Renault Mégane: 29.081 unidades	10.º Opel Corsa: 22.487 unidades

Si hablamos del canal que utilizan los compradores para la adquisición de automóviles, se observa que antes el comprador tipo iba a un concesionario para que le informasen sobre el modelo que le gustaba. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de los potenciales compradores miran primero por un canal online, a través del cual realizan las búsquedas y se informan, y algunos hasta ultiman el proceso de compra a través de internet. Por lo tanto, para este tipo de compradores el concesionario es utilizado exclusivamente para la recepción del vehículo.

### 6.3. Matriz DAFO

Por último, vamos a ver una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) del sector del automóvil en España, que siempre es de gran ayuda para comprender estas 4 variables con respecto al sector de una manera sencilla.

Tabla 8. Matriz DAFO

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variaciones en consumo privado</li> <li>- Altos costes financieros</li> <li>- Logística e infraestructuras</li> <li>- Una posible, menor inversión publicitaria</li> <li>- Reducción de la duración de los automóviles</li> <li>- Menor demanda para los coches de mayor valor añadido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa reguladora de contaminación</li> <li>- Crisis económica</li> <li>- Posibilidad de cambio, respecto a la demanda, en cuanto a tipo de combustible</li> <li>- Crecimiento del país chino en la cuota de producción mundial</li> <li>- Cambios socioculturales</li> <li>- Sistema tributario</li> <li>- Elevada competencia</li> <li>- Perfil y gestión del comprador</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos índices de productividad y exportación</li> <li>- Subsectores de componentes</li> <li>- Inversión en I+D+i</li> <li>- Importancia del sector del automóvil en la economía española</li> <li>- Buena posición del sector en el mercado europeo y mundial</li> <li>- Cartera de productos muy amplia</li> <li>- Posibles ayudas del gobierno, para incentivar las ventas</li> <li>- Respecto al ámbito laboral, hay cierta flexibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo tecnológico</li> <li>- Ámbito medioambiental (respetar el medioambiente, bajar cuotas de emisión de contaminación)</li> <li>- Invertir, en formarse e informarse respecto a los motores de vehículos eléctricos</li> <li>- Ventajas fiscales y laborales</li> <li>- El sector del automóvil, es un sector/mercado rentable para la industria</li> <li>- Utilizar internet como plataforma para informar sobre los automóviles, puntos de venta...</li> <li>- Un mercado de un gran tamaño</li> <li>- Escaso poder de negociación con proveedores e intermediarios.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 7. Perspectivas de evolución del sector

El futuro de la industria de la automoción pasa por un cambio radical en varios campos. Primero, los motores de los vehículos, que irán dejando atrás los combustibles fósiles en favor de la electrificación. Según el borrador de la ley de Cambio Climático, elaborado por el Gobierno, incluye la previsión de que en 2040 se dejen de matricular vehículos de combustión que emiten CO<sub>2</sub>, causante del calentamiento global; la medida supone por tanto abandonar el diésel, y también los de gasolina y los híbridos. Estos últimos hoy en día están en plena expansión. Por lo tanto en unos años se comercializarían únicamente los coches 100 % eléctricos.

La primera respuesta de las empresas, tanto de sus direcciones como de los sindicatos, a los cambios normativos ha sido de rechazo, porque afectan de plano de los planes de producción, a los que se dedican grandes inversiones, como al empleo, que no solo cambiará, sino que podría reducirse. Esto es así en todas las discusiones normativas que se llevan a cabo, a nivel europeo y también español.

La cantidad de autos eléctricos que salen de las plantas del país es, a día de hoy, testimonial. No llega al 1 % del total, con solo cuatro modelos de un total de 44. Y, en cambio, más del 40 % son diésel, un combustible presente en prácticamente todo el catálogo de las marcas, que, además de ser denostado por sus emisiones, sufre las consecuencias del escándalo del *Dieseldgate* y está amenazado por las restricciones de circulación de algunas grandes ciudades como Barcelona y Madrid.

Según los cálculos de la patronal de fabricantes ANFAC, en 2030 España debería fabricar 600.000 turismos electrificados si se desea reducir el 30 % de las emisiones respecto al nivel actual. Las proyecciones del sector a escala mundial para el 2050 son que convivan vehículos de diferentes tecnologías y que los propulsados por electricidad supongan el 40 % del total. Estas cifras apuntan a un cambio gradual en la estructura de la producción que dé tiempo suficiente para implantar los cambios que se precisen. Las empresas piden una transición suave que colisiona con los planes de algunos gobiernos que apuestan por acelerarla. En este sentido, el vicepresidente ejecutivo de ANFAC, Mario Armero (Muñoz, 18 de noviembre de 2018), urgió a trabajar “en una transición ordenada” porque “esto no va de fechas ni de cuotas”, que permita un cambio de modelo para que España siga siendo “líder en producción y en exportación en un mundo cada vez más proteccionista y menos globalista”.

## 8. Análisis estadístico del cuestionario realizado

Después de haber pensado que preguntas realizar en el cuestionario y haber quitado algunas, para que el cuestionario se rellenara de una forma rápida y sencilla, nos ha quedado un cuestionario, donde hay 3 variables sociológicas, y 6 variables para analizar el conocimiento referente a las nuevas normativas de combustibles para vehículos.

El tiempo que han estado los cuestionarios en los sitios que luego mencionaré han sido 5 días, desde el miércoles 12 de junio de 2019 hasta el lunes 17 de junio de 2019.

Las 148 personas que lo han rellenado, lo han hecho en Laguna de Duero (Valladolid) en las siguientes ubicaciones:

- Bar Olga
- Agencia de viajes Descubremundo
- Gimnasio Impacto Laguna
- Grupo de amigos

Las respuestas nos han sido de gran valor para conocer la opinión de estas personas y conocer un poco sus ideas y así poder realizar el análisis estadístico del cuestionario dividiendo dicho análisis entre variables individuales y variables condicionadas.

A continuación podemos ver el cuestionario que hemos realizado y a través de las 148 encuestas hemos hecho un análisis estadístico con los resultados que se han obtenido.

*Hola. Me llamo David Herrera Velayos y soy estudiante de la Facultad de Comercio de la Universidad de Valladolid. Como parte de mi Trabajo Fin de Grado, estoy realizando una encuesta para analizar el conocimiento referente a las nuevas normativas de combustible para vehículos. Es totalmente confidencial. No le va a suponer más de cinco minutos de su tiempo y me resultaría de gran ayuda para este estudio.*

### Perfil del encuestado

Edad

-30	30-50	+50

Sexo

Hombre	Mujer
--------	-------

Formación Académica

Sin titulación	E.S.O/E.G.B	Grado Medio	Grado superior o Bachillerato	Universidad	Otros

### Cuestionario

1. Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción.

Diésel       Gasolina       Híbrido o eléctrico

2. ¿Está informado de las restricciones sobre contaminación atmosférica que están afectando últimamente a las grandes ciudades como Madrid?

Sí       No

3. ¿Considera que España está preparada para que, en un futuro, la mayoría de los vehículos sean eléctricos?

Sí       No

3.a. En caso negativo, qué aspectos se deberían mejorar para facilitar la transición hacia los vehículos eléctricos:

	Sí	No
Cantidad de puntos de recarga		
Capacidad de las baterías		
Tiempo de recarga de las baterías		
Precios de los vehículos eléctricos		
Otros (indicar cuáles)		



4. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico?

15.000 a 20.000 €

20.000 a 30.000 €

Más de 30.000 €

5. ¿Está de acuerdo con que los vehículos diésel más modernos contaminan menos que aquellos que tienen, por ejemplo, más de 10 años?

Sí

No

NS/NC

6. A medio o largo plazo, ¿cree usted que se llevará a cabo la prohibición total del diésel como combustible para automoción, según están informando últimamente todos los medios de comunicación?

Sí

No

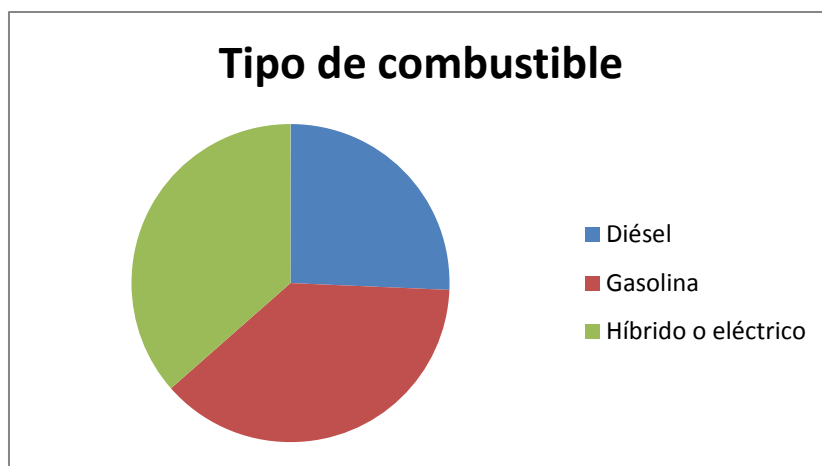
Muchas gracias por su colaboración

Vamos a realizar el análisis individual de los diferentes ítems del cuestionario, así como de algunas variables del mismo que hemos cruzado: aquellas que hemos considerado más relevantes para este trabajo.

**VARIABLE INDIVIDUAL 1.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico)**

Según los datos proporcionados en el archivo Excel adjuntado a este trabajo, los resultados obtenidos en este primer ítem han sido los siguientes: Diésel (38, que representa el 25,68 %), Gasolina (56, que representa el 37,84 %) e Híbrido o eléctrico (54, que representa el 36,48 %).

Gráfico 16. Variable individual 1. Adquisición de vehículos en función del combustible utilizado



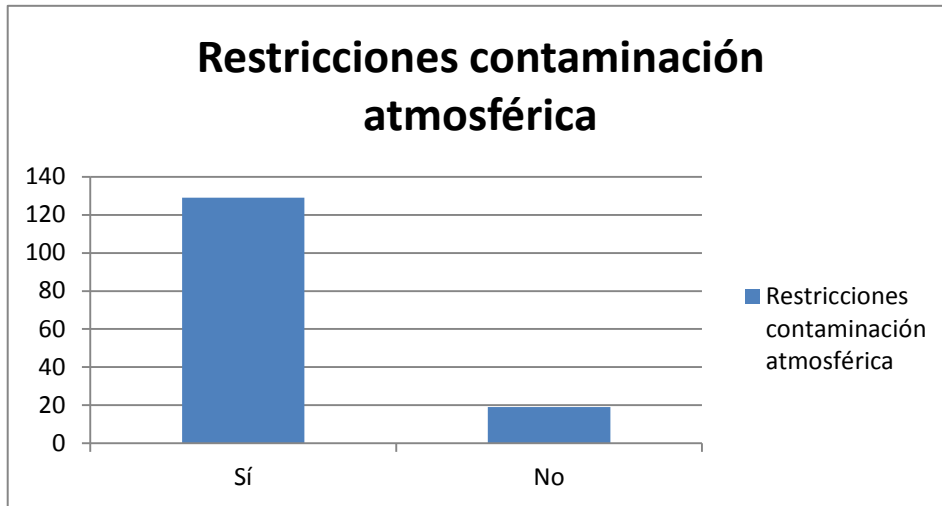
Fuente: Elaboración propia

Se observa con los datos anteriores que casi se produce un empate entre gasolina e híbridos o eléctricos. Probablemente esto se deba a que en fechas recientes se está indicando de forma continua en los medios de comunicación que el combustible diésel va a desaparecer en un futuro por ser, quizá, el combustible más contaminante. Pero, en mi opinión, entiendo que las respuestas obtenidas se refieren más a motivos económicos que a concienciación ecológica.

**VARIABLE INDIVIDUAL 2.- ¿Está informado de las restricciones sobre contaminación atmosférica que están afectando últimamente a las grandes ciudades como Madrid? (Sí; No)**

En este ítem la respuesta ha sido mucho más contundente: 129 síes (87,16 %) frente a 19 noes (12,84 %).

Gráfico 17. Conocimiento contaminación grandes ciudades



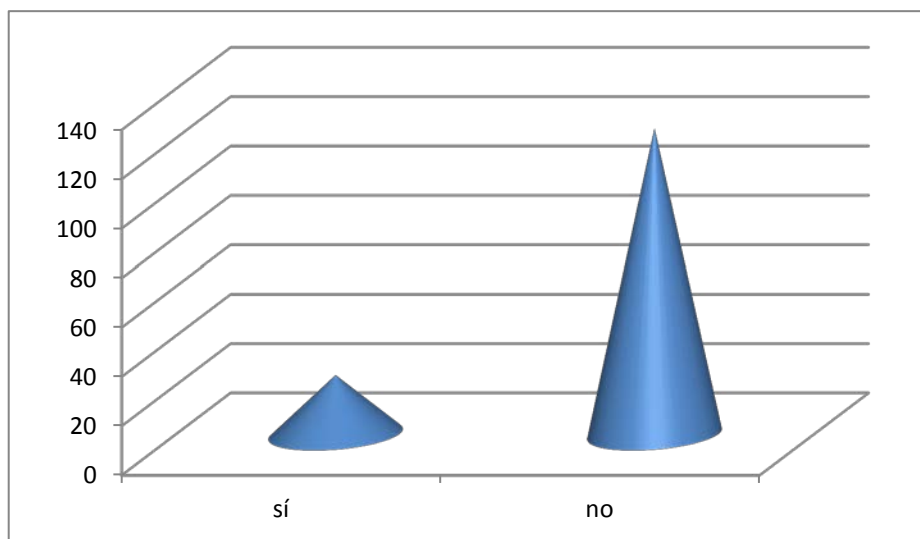
Fuente: Elaboración propia

Esta es una buena señal, porque nos viene a confirmar que los encuestados están informados, ya sea a través de prensa, radio, televisión... sobre los problemas de contaminación que se están produciendo en grandes ciudades y la repercusión que tienen sobre la salud de sus habitantes.

**VARIABLE INDIVIDUAL 3.- ¿Considera que España está preparada para que, en un futuro, la mayoría de los vehículos sean eléctricos? (Sí; No)**

En este ítem la respuesta ha sido muy clara: 24 síes frente a 124 noes.

Gráfico 18. Preparación de España para vehículos eléctricos



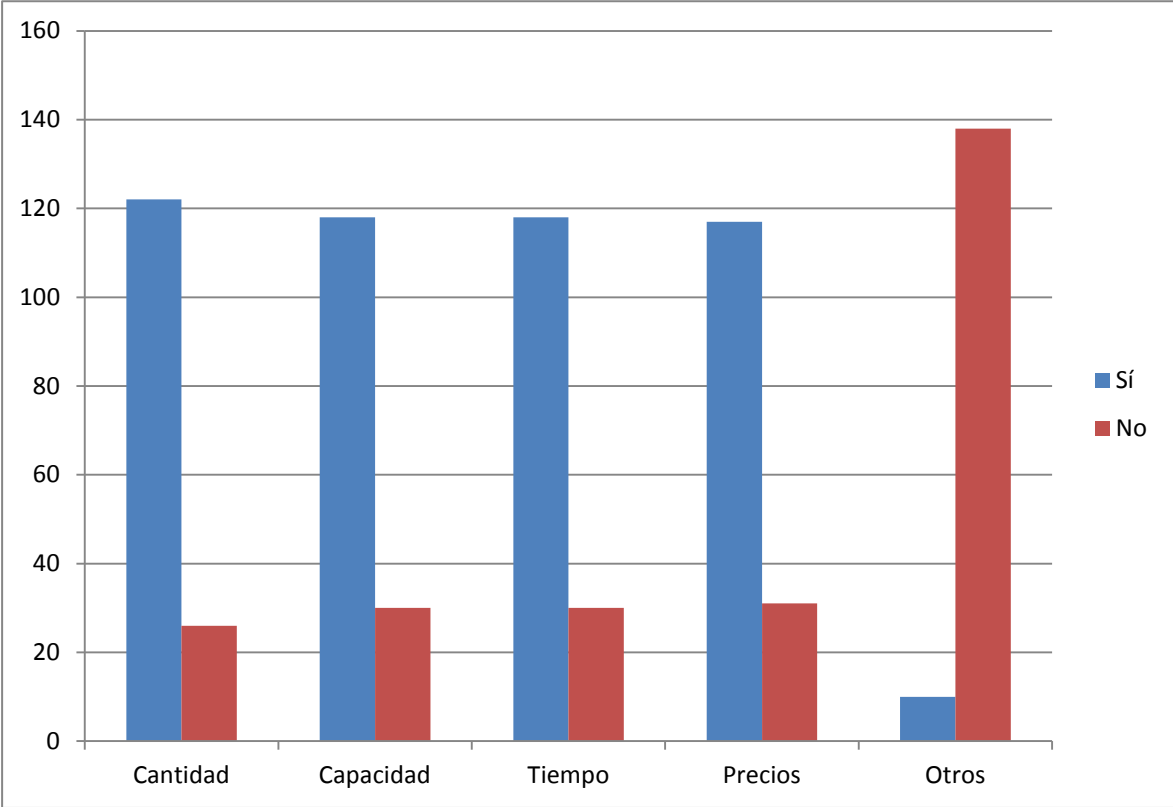
Fuente: Elaboración propia

En la respuesta a esta pregunta está muy claro que la mayoría de las personas creen que nuestro país todavía no está preparado para el gran cambio de vehículos de combustible tradicional a vehículos eléctricos.

**VARIABLE INDIVIDUAL 3a.- En caso negativo, qué aspectos se deberían mejorar para facilitar la transición hacia los vehículos eléctricos: Cantidad de puntos de recarga, capacidad de las baterías, tiempo de recarga de las baterías, precios de los vehículos eléctricos, otros (indicar cuales). (Sí; No)**

En los resultados a esta cuestión, en las 4 primeras variables predominan considerablemente las respuestas afirmativas. Esto pone de manifiesto que la gran mayoría de los encuestados creen que todos estos aspectos hay que mejorarlos si en un futuro queremos que la mayoría de los automóviles sean eléctricos.

Gráfico 19. Aspectos a mejorar



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la opción “otros”, se han indicado diferentes aspectos que quedan resumidos en los siguientes:

Otros 1. Hay que cuestionarse también qué hay que hacer con las baterías cuando llegan al final de su vida útil. No es un sistema que esté muy logrado y no estamos preparados todavía para quitar el diésel ni la gasolina.

Otros 2. Infraestructuras en viviendas particulares para la carga de las baterías.

Otros 3. Las infraestructuras actuales no están adecuadas para el uso único de vehículos eléctricos.

Otros 4. Facilitar a los compradores la venta de su vehículo actual.

Otros 5. Subvenciones para el cambio de vehículo.

Otros 6. Mayor autonomía de los automóviles eléctricos.

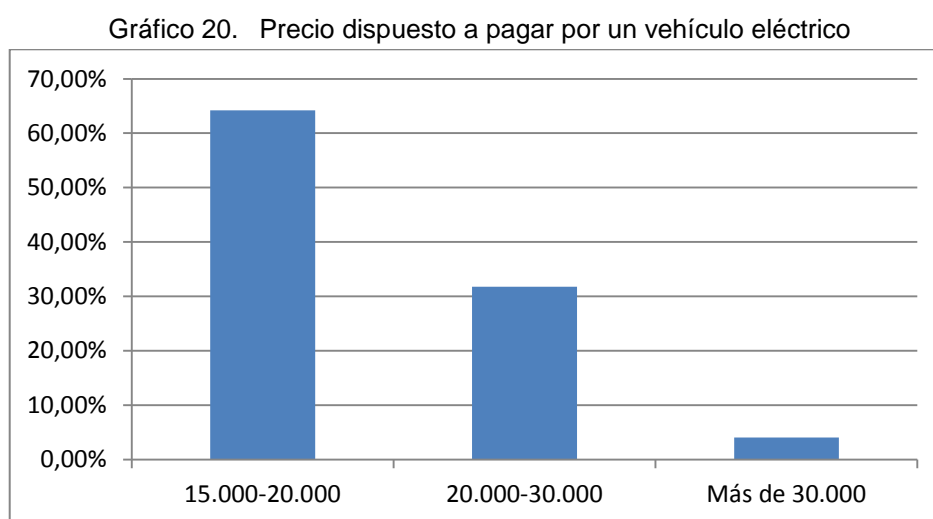
Otros 7. Mayor potencia.

Otros 8. Precio de la luz, ni capacidad, ni preparación. ¿A cuánto nos costaría la luz con tantos millones de vehículos eléctricos?

Otros 9. Reducir las averías (obsolescencia programada) y reducir su coste.

#### **VARIABLE INDIVIDUAL 4.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico? (15.000-20.000 € 20.000-30.000 € Más de 30.000 €)**

Con los datos obtenidos del cuestionario, podemos representar el gráfico siguiente:

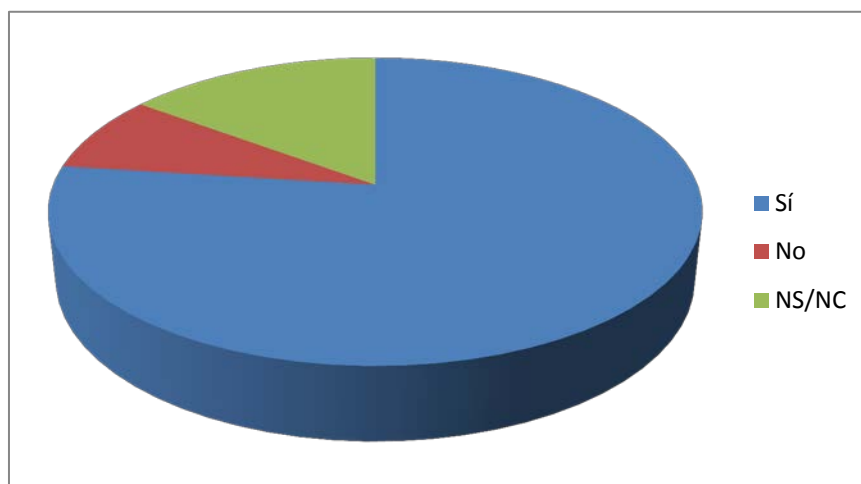


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, las personas están dispuestas a pagar por un vehículo eléctrico entre 15.000 y 20.000 € un 64,19 %, aunque también hay potenciales clientes dispuestos a pagar entre 20.000 y 30.000 € un 31,76 %. Son muy pocos los que gastarían más de 30.000 € (4,05 %) en un automóvil eléctrico.

**VARIABLE INDIVIDUAL 5.- ¿Está de acuerdo con que los vehículos diésel más modernos contaminan menos que aquellos que tienen, por ejemplo, más de 10 años? (Sí; No; NS/NC).**

Gráfico 21. ¿Contaminan los coches diésel nuevos como los más antiguos?



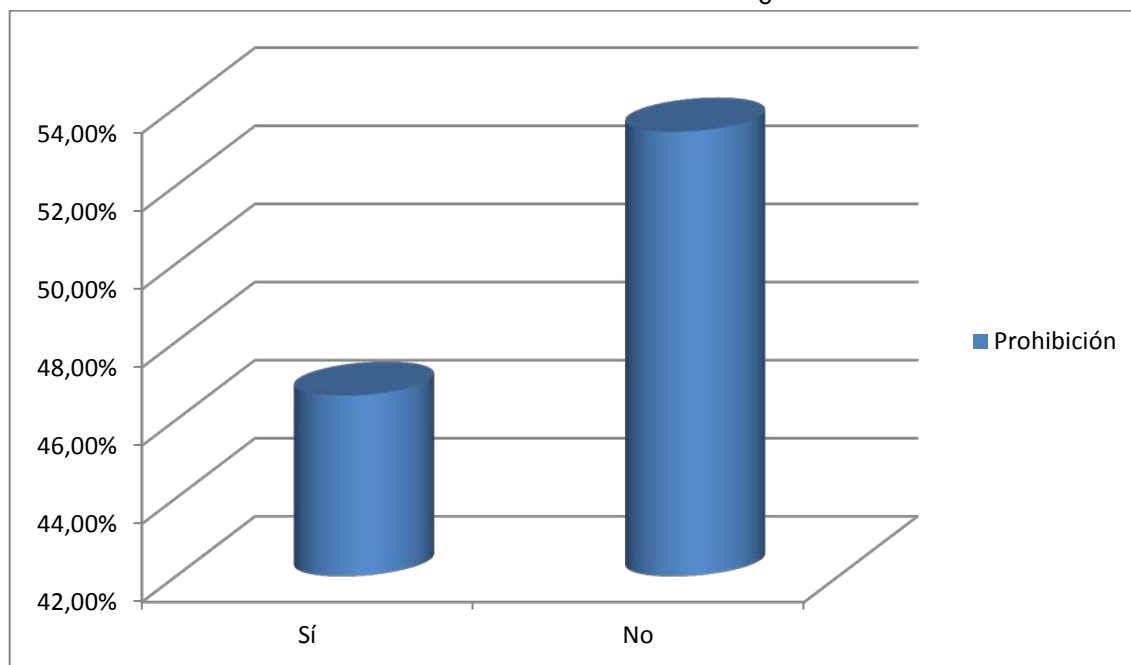
Fuente: Elaboración propia

Como podemos ver en el gráfico anterior, un 77 % de los encuestados ha respondido afirmativamente; un 8 % ha respondido de forma negativa y un 15 % No Sabe/No Contesta. Por lo tanto se puede decir que la gran mayoría de los encuestados están de acuerdo con que los vehículos diésel más modernos contaminan menos que aquellos que tienen más de 10 años. Según datos indicados en los diferentes medios de comunicación, esta apreciación general es cierta, esto es, los vehículos diésel modernos contaminan cada vez menos. El problema de la contaminación radica entonces en que cada año el parque de vehículos crece rápidamente y, proporcionalmente, el nivel de contaminación emitido a la atmósfera.

**VARIABLE INDIVIDUAL 6.- A medio o largo plazo, ¿cree usted que se llevara a cabo la prohibición total del diésel como combustibles para automoción, según están informando últimamente todos los medios de comunicación? (Sí; No)**

En este ítem están muy igualadas la cantidad de respuestas entre el sí (46,62 %) y el no (53,38 %), ya que todavía no está muy claro cuándo se llevará a cabo dicha prohibición y si finalmente será o no una realidad. Por eso los encuestados no sabían con certeza si responder afirmativa o negativamente.

Gráfico 22. Prohibición total del diésel. ¿Cuándo?



Fuente: Elaboración propia

Comenzamos ahora con el análisis cruzado de diferentes variables para determinar posibles relaciones de dependencia entre ellas. Como son muchas las posibilidades a analizar, hemos seleccionado aquellas que consideramos más importantes para el análisis que nos interesa y para determinar posibles conclusiones, algunas de ellas esperadas y otras más sorprendentes.

**VARIABLES CONDICIONADAS Edad-ítem 1.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico)**

Los datos obtenidos de las encuestas nos proporcionan las frecuencias absolutas que se indican en el gráfico siguiente:

Gráfico 23. Variables condicionadas Edad-ítem 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	-30	8	19	10	37		número n de filas =	3
3	30-50	16	25	25	66		número m de columnas =	3
4	50	14	16	15	45		Grados de libertad =	4
5		38	60	50	148			
6								
7		Valores esperados						
8		9,5000	15,0000	12,5000				
9		16,9459	26,7568	22,2973				
10		11,5541	18,2432	15,2027				
11								
12		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
13		0,2368	1,0667	0,5000				
14		0,0528	0,1153	0,3276				
15		0,5178	0,2758	0,0027				
16								
17	chi cuadrado =	3,0956						
18	p-valor =	0,5420						
19								
20		variables independientes						
21								

Fuente: Elaboración propia

Como el correspondiente p-valor (para 4 grados de libertad) es de 0,5420, superior a 0,05, entonces ambas variables son independientes. Esto es, no existe ninguna relación de dependencia entre la edad y el tipo de vehículo en función del combustible que adquiriría el potencial comprador.

**VARIABLES CONDICIONADAS Sexo-ítem 1.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico)**

En este caso nos estamos planteando si existe alguna relación de dependencia entre la variable sexo y las respuestas obtenidas en el ítem 1.

Gráfico 24. Variables condicionadas Sexo-ítem 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	Hombre	27	49	27	103		número n de filas =	2
3	Mujer	11	11	23	45		número m de columnas =	3
4		38	60	50	148		Grados de libertad =	2
5								
6		Valores esperados						
7		26,4459	41,7568	34,7973				
8		11,5541	18,2432	15,2027				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,0116	1,2564	1,7472				
12		0,0266	2,8758	3,9991				
13								
14	chi cuadrado =	9,9168						
15	p-valor =	0,00702418						
16								
17		variables dependientes						

Fuente: Elaboración propia



En este caso, al obtener un p-valor inferior a 0,05, sí que existe relación de dependencia entre ambas variables. Esto significa que el tipo de vehículo a adquirir (en función del combustible que consume) depende del sexo del comprador/a. de hecho, según los datos que se muestran en el gráfico anterior, se observa que en el sexo femenino, son más sensibles al tema ecológico (más del 50 %), y adquirirían en mayor proporción aquellos vehículos menos contaminantes. En el sexo masculino predomina la compra de vehículos de gasolina (casi el 50 %).

**VARIABLES CONDICIONADAS Formación- ítem 1.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico)**

Los datos obtenidos de las encuestas nos proporcionan las frecuencias absolutas que se indican en la imagen siguiente:

Gráfico 25. Variables condicionadas Formación-ítem 1

	Sin titulación	E.S.O/E.G.B	Grado Medio	Grado superior/ Bachillerato	Universidad	Otros	
Diésel	1	12	7	12	5	1	38
Gasolina	4	17	13	15	10	1	60
Híbrido	2	11	4	19	13	1	50
	7	40	24	46	28	3	148

Fuente: Elaboración propia

Obsérvese que es lo mismo indicar en filas los tipos de combustible y en columnas las diferentes opciones de formación académica que al revés, puesto que la dependencia o independencia de variables será exactamente la misma, por obtener el mismo p-valor, que si utilizásemos la matriz traspuesta.

Por otra parte, como la columna *Sin titulación* y la columna *Otros* tienen todos sus valores menores que 5, quedan automáticamente eliminadas y consideramos esta opción como una tabla de 3 filas y 4 columnas. Veamos el gráfico siguiente:

Gráfico 26. Variables condicionadas Formación (reducida)-ítem 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		E.S.O/E.G.B	Grado Medio	Grado superior/ Bachillerato	Universidad				
2	Diésel	12	7	12	5	36		número n de filas =	3
3	Gasolina	17	13	15	10	55		número m de columnas =	4
4	Híbrido	11	4	19	13	47		Grados de libertad =	6
5		40	24	46	28	138			
6									
7		Valores esperados							
8		10,4348	6,2609	12,0000	7,3043				
9		15,9420	9,5652	18,3333	11,1594				
10		13,6232	8,1739	15,6667	9,5362				
11									
12		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado							
13		0,2348	0,0873	0,0000	0,7270				
14		0,0702	1,2334	0,6061	0,1205				
15		0,5051	2,1314	0,7092	1,2581				
16									
17		chi cuadrado =	7,6829						
18		p-valor =	0,2623						
19									
20		variables independientes							

Fuente: Elaboración propia

Como el p-valor correspondiente, 0,2623, es superior a 0,05, ambas variables se consideran independientes, por lo que no hay relación entre la formación académica de los encuestados y el tipo de vehículo que comprarían en función del combustible empleado.

### **VARIABLES CONDICIONADAS Edad-ítem 2.- ¿Está informado de las restricciones sobre contaminación atmosférica que están afectando últimamente a las grandes ciudades como Madrid? (Sí; No)**

En este caso hemos planteado si existe relación de dependencia entre la edad de los encuestados y si están informados o no de las restricciones sobre contaminación atmosférica en las grandes ciudades.

Gráfico 27. Variables condicionadas Edad-ítem 2

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		-30	30-50	más 50				
2	Sí	31	57	42	130		número n de filas =	2
3	No	7	8	3	18		número m de columnas =	3
4		38	65	45	148		Grados de libertad =	2
5								
6		Valores esperados						
7		33,3784	57,0946	39,5270				
8		4,6216	7,9054	5,4730				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,1695	0,0002	0,1547				
12		1,2240	0,0011	1,1174				
13								
14		chi cuadrado =	2,6669					
15		p-valor =	0,2636					
16								
17		variables independientes						
18								

Fuente: Elaboración propia

Como el p-valor da 0,2636 son variables independientes, lo que quiere decir que no hay relación entre la edad y el nivel de información de las restricciones sobre contaminación que están afectando actualmente a las grandes ciudades. Ello puede ser debido, probablemente, a que continuamente aparecen noticias al respecto, y más concretamente en la ciudad de Madrid, que varían la situación de Madrid Central en función del signo político que gobierna el ayuntamiento.

**VARIABLES CONDICIONADAS Formación-ítem 2.** ¿Está informado de las restricciones sobre contaminación atmosférica que están afectando últimamente a las grandes ciudades como Madrid? (Sí; No)

En este caso nos ha parecido interesante analizar si existe relación entre la formación académica de los encuestados y el conocimiento de las restricciones sobre contaminación en las grandes ciudades. Para ello, en el gráfico siguiente

Gráfico 28. Variables condicionadas Formación- ítem 2

	Sí	No			
Sin titulación	5	2	7	número n de filas =	4
E.S.O/E.G.B	32	7	39	número m de columnas =	4
Grado Medio	19	5	24	Grados de libertad =	9
Grado Superior	44	2	46		
Universidad	26	2	28		
	126	18	144		
<b>Valores esperados</b>					
	6,1250	0,8750			
	34,1250	4,8750			
	21,0000	3,0000			
	40,2500	5,7500			
	24,5000	3,5000			
<b>(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado</b>					
	0,2066	1,4464			
	0,1323	0,9263			
	0,1905	1,3333			
	0,3494	2,4457			
	0,0918	0,6429			
chi cuadrado =	<b>7,7652</b>				
p-valor =	<b>0,1006</b>				
<b>variables independientes</b>					

Fuente: Elaboración propia

Como era previsible en función del análisis cruzado anterior, el p-valor obtenido es superior a 0,05, es decir, también el nivel de formación académica y el conocimiento

sobre la contaminación en grandes ciudades son variables independientes; no existe relación entre ellas. Al igual que se indicaba antes, ello puede ser debido, probablemente, a que continuamente aparecen noticias al respecto.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 1- ítem 3.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico) - ¿considera que España está preparada para que, en un futuro, la mayoría de los vehículos sean eléctricos? (Sí; No)**

En este caso vamos a analizar la relación entre el tipo de combustible que compraría y si los encuestados creen que España está preparada para que la mayoría de los vehículos sean eléctricos.

Gráfico 29. Variables condicionadas ítem 1-ítem 3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	Sí	5	14	5	24		número n de filas =	2
3	No	33	46	45	124		número m de columnas =	3
4		38	60	50	148		Grados de libertad =	2
5								
6		Valores esperados						
7		6,1622	9,7297	8,1081				
8		31,8378	50,2703	41,8919				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,2192	1,8742	1,1914				
12		0,0424	0,3627	0,2306				
13								
14	chi cuadrado =	3,9206						
15	p-valor =	0,1408						
16								
17	variables independientes							
18								

Fuente: Elaboración propia

Como el p-valor da 0,1408 (superior a 0,05), no existe relación de dependencia entre el tipo de combustible que elijan y su consideración sobre si España está preparada o no para que la mayoría de vehículos sean eléctricos. Este resultado sí que llama la atención, puesto que parecería razonable que aquellas personas más dispuestas a comprar coches híbridos o eléctricos, dejarían de hacerlo al considerar que aún falta mucho para que España esté preparada para una inclusión habitual de vehículos de este tipo. No obstante, al ser únicamente una tercera parte de los encuestados los dispuestos a adquirir este tipo de vehículos, su resultado se diluye entre los dos tercios restantes. No obstante, si nos fijamos únicamente en la tercera columna (vehículos híbridos o eléctricos), queda patente que el 90 % de los que indicaron esta

opción, entienden que España no es un país que esté preparado para la inclusión de vehículos de recarga eléctrica.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 1- ítem 3a puntos.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico) – Mejorar cantidad de puntos de recarga (Sí; No).**

Gráfico 30. Variables condicionadas ítem 1 – ítem 3a puntos

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	Sí	33	45	44	122		número n de filas =	2
3	No	5	15	6	26		número m de columnas =	3
4		38	60	50	148		Grados de libertad =	2
5								
6		Valores esperados						
7		31,3243	49,4595	41,2162				
8		6,6757	10,5405	8,7838				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,0896	0,4021	0,1880				
12		0,4206	1,8867	0,8822				
13								
14	chi cuadrado =	3,8693						
15	p-valor =	0,1445						
16								
17		variables independientes						

Fuente: Elaboración propia

Como el p-valor da 0,1445, deducimos que son variables independientes, lo que quiere decir que no existe relación aparente entre el tipo de combustible que elijan y los puntos de recarga existentes -que es bien conocido por todos que son muy pocos y muy distanciados entre ellos-. Este resultado parece razonable porque quienes deseen adquirir un vehículo eléctrico seguro que desean también que haya suficientes puntos de recarga y que no estén muy lejos de su domicilio o lugar de trabajo habituales. Además se nos ocurre razonable que igual están pensando en adquirir vehículos de estas características pero teniendo en su propia vivienda o lugar de trabajo un cargador de baterías.

De todas formas, como se indicó en el análisis del ítem 3a de forma individual, aún son muchos los potenciales compradores de vehículos que seguirían adquiriendo estos de gasolina o diésel.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 1- ítem 3a capacidad.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico) – Mejorar capacidad de las baterías (Sí; No)**

Gráfico 31. Variables condicionadas ítem 1-ítem 3a capacidad

		Diésel	Gasolina	Híbrido		
1						
2	Sí	33	44	41	118	número n de filas = 2
3	No	5	16	9	30	número m de columnas = 3
4		38	60	50	148	Grados de libertad = 2
5						
6		Valores esperados				
7		30,2973	47,8378	39,8649		
8		7,7027	12,1622	10,1351		
9						
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado				
11		0,2411	0,3079	0,0323		
12		0,9483	1,2111	0,1271		
13						
14	chi cuadrado =	2,8678				
15	p-valor =	0,2384				
16						
17		variables independientes				

Fuente: Elaboración propia

En este caso, el p-valor da 0,2384 por lo que no hay relación entre ellas. El razonamiento es completamente similar al anterior: hay que mejorar tanto el número de puntos de recarga como la capacidad de las mismas.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 1- ítem 3a tiempo.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico) – Tiempo de recarga de las baterías (Sí; No).**

Gráfico 32. Variables condicionadas ítem 1- ítem 3a tiempo

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	Sí	32	45	41	118		número n de filas = 2	
3	No	6	15	9	30		número m de columnas = 3	
4		38	60	50	148		Grados de libertad = 2	
5								
6		Valores esperados						
7		30,2973	47,8378	39,8649				
8		7,7027	12,1622	10,1351				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,0957	0,1683	0,0323				
12		0,3764	0,6622	0,1271				
13								
14	chi cuadrado =	1,4620						
15	p-valor =	0,4814						
16								
17		variables independientes						

Fuente: Elaboración propia

Nuevamente, y como era de esperar, el p-valor obtenido es superior a 0,05, por lo que no hay relación de dependencia entre el tipo de combustible que elijan y si creen que hay que mejorar los tiempos de recarga de las baterías. Evidentemente esta respuesta es coherente con las dos anteriores, y la justificación es exactamente la misma.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 1- ítem 3a precio.- Si tuviera que comprar un vehículo, ¿de qué tipo de combustible lo compraría? Elija solamente una opción (Diésel; Gasolina; Híbrido o eléctrico) – Precios de los vehículos eléctricos (Sí; No).**

Gráfico 33. Variables condicionadas ítem 1 – ítem 3a precio

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Diésel	Gasolina	Híbrido				
2	Sí	32	44	41	117		número n de filas =	2
3	No	6	16	9	31		número m de columnas =	3
4		38	60	50	148		Grados de libertad =	2
5								
6		Valores esperados						
7		30,0405	47,4324	39,5270				
8		7,9595	12,5676	10,4730				
9								
10		(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado						
11		0,1278	0,2484	0,0549				
12		0,4824	0,9375	0,2072				
13								
14	chi cuadrado =	2,0581						
15	p-valor =	0,3573						
16								
17		variables independientes						
18								

Fuente: Elaboración propia

Obsérvese primeramente que los valores de este gráfico son prácticamente idénticos a los del gráfico anterior. El nuevo p-valor da 0,3573 por lo que, nuevamente, son variables independientes. Una vez más, la justificación es completamente análoga, además de previsible.

**VARIABLES CONDICIONADAS Edad- ítem 4.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico? (15.000-20.000; 20.000-30.000; más de 30.000)**

En este caso vamos a analizar la relación de dependencia entre la edad y la cantidad de dinero que los encuestados estarían dispuestos a pagar por un automóvil eléctrico.

Gráfico 34. Variables condicionadas Edad- ítem 4

	-30	30-50	50		
15.000-20.000	19	46	30	95	número n de filas = 2
20.000-30.000	16	18	13	47	número m de columnas = 3
	35	64	43	142	Grados de libertad = 2
<b>Valores esperados</b>					
	23,4155	42,8169	28,7676		
	11,5845	21,1831	14,2324		
<b>(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado</b>					
	0,8326	0,2366	0,0528		
	1,6830	0,4783	0,1067		
chi cuadrado =	<b>3,3901</b>				
p-valor =	<b>0,1836</b>				
<b>variables independientes</b>					

Fuente: Elaboración propia

En este caso el p-valor da 0,1836; por lo tanto entre la variable edad y la variable cantidad de dinero dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico no hay relación de dependencia.

### **VARIABLES CONDICIONADAS Sexo- ítem 4.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico? (15.000-20.000; 20.000-30.000; más de 30.000)**

En este caso vamos a analizar la relación de dependencia entre el sexo y la cantidad de dinero que los encuestados estarían dispuestos a pagar por un vehículo eléctrico.

Gráfico 35. Variables condicionadas Sexo-ítem 4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		15.000-20.000	20.000-30.000	más 30.000				
2	Hombre	65	32	6	103		número n de filas = 2	
3	Mujer	30	15	0	45		número m de columnas = 3	
4		95	47	6	148		Grados de libertad = 2	
5								
6	<b>Valores esperados</b>							
7		66,1149	32,7095	4,1757				
8		28,8851	14,2905	1,8243				
9								
10	<b>(Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperado</b>							
11		0,0188	0,0154	0,7970				
12		0,0430	0,0352	1,8243				
13								
14	chi cuadrado =	<b>2,7338</b>						
15	p-valor =	<b>0,2549</b>						
16								
17	<b>variables independientes</b>							

Fuente: Elaboración propia

Como el p-valor vale 0,2549, son nuevamente variables independientes, por lo tanto no existe relación entre la variable sexo y la variable cantidad de dinero dispuesto a pagar por un vehículo eléctrico. Esto sí que nos parece completamente razonable, puesto que los encuestados dispuestos a pagar más de 30.000 € son un número muy reducido



respecto al tamaño de la muestra. Entre los que están dispuestos a pagar menos de 30.000 € se observa que son el doble los que no están dispuestos a pagar más de 20.000 € que aquellos que sí están dispuestos a ello.

**VARIABLES CONDICIONADAS ítem 2- ítem 3.- ¿Está informado de las restricciones sobre contaminación atmosférica que están afectando últimamente a las grandes ciudades como Madrid? (Sí; No) - ¿Considera que España está preparada para que, en un futuro, la mayoría de los vehículos sean eléctricos? (Sí; No).**

En este caso vamos a analizar si existe relación de dependencia, entre la variable que determina si están o no informados sobre la contaminación atmosférica en las grandes ciudades y la variable que determina si España es un país preparado para el futuro próximo de parque de vehículos eléctricos.

Gráfico 36. Variables condicionadas ítem 2-ítem 3

	Sí	No			
Sí	20	110	130	número n de filas =	2
No	4	14	18	número m de columnas =	2
	24	124	148	Grados de libertad =	1
<b>Valores esperados</b>					
	21,0811	108,9189			
	2,9189	15,0811			
<b>Valor obtenido - valor esperado)^2/valor esperad</b>					
	0,0554	0,0107			
	0,4004	0,0775			
chi cuadrado =	<b>0,5441</b>				
p-valor =	<b>0,4608</b>				
<b>variables independientes</b>					

Fuente: Elaboración propia

Una vez más el p-valor supera el mínimo de 0,05, por lo que son independientes. En nuestra opinión, esta no relación entre ambas variables se deduce que prácticamente la totalidad de los encuestados (110) han respondido lo mismo: sí conocen las restricciones y consideran que España no está aún bien preparada para la llegada en masa de vehículos de recarga eléctrica.

## 9. Conclusiones

Generalmente, considero que este trabajo ha contribuido a conocer mucho mejor este sector, entendiendo que la situación y las características actuales que posee son fruto de la evolución que ha tenido a lo largo de los años. El futuro viene determinado por estas características pasadas y presentes, siendo inevitable la evolución del sector hacia un modelo más respetuoso con el medio ambiente y adaptado a las nuevas necesidades de movilidad de los compradores.

Las conclusiones más importantes que he sacado, una vez realizado el trabajo, son las siguientes:

- La enorme importancia que tiene el sector del automóvil en nuestro país, ya que variables tan importantes como son: exportaciones, empleo, contribución al PIB, tienen unas cifras muy significativas de este sector con respecto a España, y si hablamos de importaciones y exportaciones con el resto del mundo.
- El futuro del automóvil, es el coche eléctrico, el cual casi no contamina nada y sus emisiones contaminantes son casi o totalmente nulas, aunque siempre hay que tener en cuenta que las empresas que generan la electricidad, al aumentar la demanda de electricidad para la utilización de estos vehículos, necesitan un mayor nivel de producción, y que este proceso no aumente las emisiones contaminantes de dichas empresas. Aunque este tipo de vehículo es el futuro, tiene que mejorar muchas cosas para un uso óptimo de ellos, como por ejemplo: aumentar los puntos de recarga, que el periodo de tiempo de recarga se reduzca considerablemente...
- Este sector, ha evolucionado constantemente desde su aparición, aunque siempre limitado por la tecnología existente de cada momento.
- La crisis ha sido un periodo muy duro, que afectó mucho al sector del automóvil, en casi todas las variables que compone dicho sector.
- Las conclusiones referentes a la encuesta, sobre las variables individuales son las siguientes:

Los encuestados han respondido de una manera muy igualada entre gasolina e híbrido o eléctrico entre el tipo de vehículos que comprarían en función del combustible utilizado.

Las personas encuestadas están en su gran mayoría informadas de las restricciones sobre contaminación atmosférica.

No consideran que España esté preparada para que en un futuro la mayoría de los vehículos sean eléctricos, y los aspectos a mejorar son: cantidad de puntos de recarga, capacidad de las baterías, tiempo de recarga de las baterías y precio de los vehículos eléctricos.

Más de la mitad de las personas pagarían por un vehículo eléctrico entre 15.000 y 20.000 €

Sí que están de acuerdo con que los vehículos diésel más modernos contaminan menos que aquellos que tienen, por ejemplo, más de 10 años.

Respecto a si creen que se llevará a cabo la prohibición total del diésel como combustible para la automoción, el número de respuestas afirmativas y negativas están muy igualados.

- Respecto a las variables condicionadas:
  1. Todos los cruces realizados han proporcionado como resultado que se trata de variables independientes. Esto significa que no existe relación significativa entre sexo, edad o formación y los ítems analizados (excepto con el ítem 1).
  2. La única excepción en la que sí se produce una relación de dependencia se da en el caso donde queda probado que las mujeres son más sensibles al tema de la contaminación, pues son las más dispuestas a la adquisición de vehículos híbridos o eléctricos, sabiendo que el precio de estos es más elevado.

## 10. Bibliografía

- Albor, L. (8 de junio de 2018). Radiografía de la automoción en España 2018. *ABC*. Recuperado el 7 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2KJiWQD>
- Cano, J. L. (3 de enero de 2019). Esta es la clasificación con los 20 coches más vendidos en 2018. *El Día de Córdoba*. Recuperado de <https://bit.ly/2WvwovS>
- Cordero, D. (9 de abril de 2019). *Volkswagen reclama un “marco estable” para la industria del motor (El País)*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2XKcLSa>
- Costas, J. (2018). *Menos diésel en Madrid y Barcelona, ¿y en el resto de España?* Recuperado el 11 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2R7BJbF>
- Domínguez, J. (25 de enero de 2018). *¿Qué futuro tienen los diésel en España?* Recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2Pfp4FJ>
- Europa Press. (13 de abril de 2018). *El precio de los automóviles sube un 1% en el último año*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2XH9piG>
- Fortuño, M. (3 de febrero de 2019). *Síntomas de la desaceleración. La producción y exportación de coches retrocede en España* [Blog]. Recuperado el 7 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2GidJyP>
- González, M. (2014). *El sector del automóvil en España. Evolución, futuro y proyección internacional* (Trabajo Fin de Grado en línea, Universidad de León). Recuperado de <https://bit.ly/2WSnkFk>
- Lobato, M. (2019). *Evolución del coche eléctrico en España*. Recuperado el 7 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2wGKKPI>
- López, G. (2018). *Adiós a la era TDI: los motores de gasolina vuelven a vender más que los diésel*. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de <https://bit.ly/2Z3cNor>
- Muñoz, O. (14 de noviembre de 2018). Patronales y sindicatos recelan de la ley que vetará los coches de combustión. *La Vanguardia*. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de <https://bit.ly/2WpxybU>

- Muñoz, O. (18 de noviembre de 2018). La industria del automóvil busca su hoja de ruta. *La Vanguardia*. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de <https://bit.ly/2XqLqgo>
- Pérez, M. (2014). *Análisis del sector del automóvil en España (1990-2013)* (Trabajo Fin de Grado en línea, Universidad de Almería). Recuperado de <https://bit.ly/2wH0d1l>
- Recio, S. (2019). *El precio de los coches volvió a subir en 2018*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2KH7d76>
- Rodríguez, C. (2017). *Estas son las marcas que fabrican coches en España y esto lo que aportan al empleo*. Recuperado el 8 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2uEWzUv>
- Sáenz, A. (2016). *El sector del automóvil en España durante el periodo 2007-2015 y sus perspectivas de evolución* (Trabajo Fin de Grado en línea, Universidad de La Rioja). Recuperado de <https://bit.ly/2QULj1t>
- Salinas, R. (16 de enero de 2017). *Cuanto costaban los coches antes y ahora: ¿es un 600 más caro que un Ibiza? (Top Gear)*. Recuperado el 12 de junio de 2009, de <https://bit.ly/2XGhl5>
- Vidal, L. (2018). *El sector del automóvil en España. Análisis de los concesionarios* (Trabajo Fin de Grado en línea, Universidad de León). Recuperado de <https://bit.ly/2ltA77T>
- Vilaseró, M. (14 de noviembre de 2018). *España prohibirá la matriculación de coches de diésel, gasolina e híbridos a partir de 2040*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://bit.ly/2PrvT7h>

