



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Análisis del coche eléctrico en Europa

Presentado por:

Guillermo Sánchez Izard

Tutelado por:

María del Carmen Antón Martín

Valladolid, 11 de Julio de 2024

Resumen del trabajo

Los desafíos derivados del cambio climático han provocado que los países estén tomando medidas para reducir las emisiones producidas, uno de los principales objetivos es reducir las emisiones derivadas de los automóviles, es por ello por lo que se está fomentando la compra y uso del vehículo eléctrico que no emite CO₂ a la atmósfera frente al de combustión interna.

Entre las medidas que se están implementando se encuentra ayudas y subvenciones para la compra de este tipo de vehículos, así como regulaciones que prohíben la venta de vehículos contaminantes. Todo esto, junto con la creciente preocupación de los ciudadanos por el medioambiente, ha llevado a se espere una cuota de mercado global del 68% para el año 2035.

La importancia del coche eléctrico de cara hacia el futuro es innegable, por ello analizaremos dicho sector en el que indagaremos de forma más concreta en la oferta y demanda, las infraestructuras necesarias, el análisis del macroentorno y lo que se puede esperar de este sector de cara al futuro.

Palabras clave: coche eléctrico, cambio climático, subvenciones, regulación

The challenges arising from climate change have led states to take measures to try to alleviate the situation. This has caused countries to take steps to reduce the emissions produced, with one of the main objectives being to reduce emissions from automobiles. For this reason, the purchase and use of electric vehicles, which do not emit CO₂ into the atmosphere, is being encouraged.

Among the measures being implemented are aids and subsidies for the purchase of these types of vehicles, as well as regulations prohibiting the sale of polluting vehicles. All of this, along with the growing concern of citizens for the environment, is expected to lead to a global market share of 68% by the year 2035.

The importance of the electric car for the future is undeniable. Therefore, we will analyze this sector, delving more specifically into supply and demand, the necessary infrastructure, the macroenvironment analysis, and what can be expected of this sector in the future.

Keywords: electric car, climate change, subsidies, regulation

Índice

INTRODUCCIÓN	5
1. EL COCHE ELÉCTRICO	6
1.1. Antecedentes históricos.....	6
1.2. Tipos de vehículos eléctricos.....	6
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DEL COCHE ELÉCTRICO EN EUROPA.....	7
2.1. Análisis de la oferta	8
2.2. Demanda de coches eléctricos	11
2.2.1 Factores más relevantes para la adquisición de vehículos eléctricos.....	11
2.2.2 Demanda general de vehículos y modelos más destacados	12
2.3. Análisis de las infraestructuras de Carga en diferentes países europeos	14
3. ANÁLISIS PESTEL	16
3.1. Factores Políticos.....	16
3.2. Factores económicos	18
3.2.1. Beneficios fiscales y ayudas para la obtención de vehículos en diferentes países de la Unión Europea.....	18
3.2.2. Capacidad económica de los consumidores.....	23
3.3. Factores Socioculturales	24
3.4. Factores tecnológicos	25
3.5. Factores ecológicos.....	27
3.6. Factores Legales	30
4.1. Futuro de la demanda en Europa	32
4.2. Amenazas a la demanda europea	33
5. CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA	37

Índice de Figuras

Figura 1: Evolución de la cuota de mercado del vehículo eléctrico	8
Figura 2: Gráfico sobre los diferentes puntos de recarga en España, Italia, Francia y Alemania.....	15
Figura 3: Resultados de las elecciones europeas	17
Figura 4: Gráfico sobre las medidas consideradas más efectivas por los ciudadanos europeos para combatir el cambio climático	24
Figura 5: Inversión en I+D+I en diferentes países de Europa	26
Figura 6: Total de emisiones de CO2 en España, Alemania, Italia y Francia.....	27
Figura 7: Proyección del aumento de temperaturas hasta el año 2100.....	29

Índice de Tablas

Tabla 1: Oferta de coches eléctricos en países europeos.....	9
Tabla 2: Oferta de coches eléctricos en países no europeos.....	10

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han dado una serie de circunstancias, como la preocupación por el medioambiente o el agotamiento de los combustibles fósiles, que han provocado que se empiece a debatir el uso de los vehículos de combustión interna, esto ha supuesto que ciertos países, como los pertenecientes a la Unión Europea, realicen regulaciones tendentes a la adquisición de este tipo de vehículos y a la limitación de los de combustión interna, además, cada vez más consumidores valoran la opción de comprar un coche eléctrico por, entre otras razones, la preocupación por el cambio climático y el ahorro económico que supone. Sin embargo, al tratarse de un producto que se está “iniciando” en el mercado, genera muchas incógnitas sobre su viabilidad actual como sustituto del vehículo de combustión interna.

La finalidad de nuestro trabajo es aportar las características presentes y futuras más relevantes para el sector del vehículo eléctrico. Para ello, vamos a realizar un análisis del sector del coche eléctrico en Europa en el que desarrollaremos la oferta y demanda del sector, las variables del entorno general más relevantes, y su futuro.

Para la realización de los apartados nos hemos basado en artículos, páginas web y documentos oficiales. Los apartados que se trataran a continuación son:

-Antecedentes históricos y explicación sobre los tipos de vehículos eléctricos que actualmente encontramos en el mercado.

-Situación actual del vehículo eléctrico en Europa. Analizaremos el crecimiento de las ventas de los vehículos eléctricos, la oferta de este tipo de coches realizada por empresas europeas y comparándolos con empresas no europeas. Detallaremos cuales son los vehículos más vendidos en Europa y determinaremos las preocupaciones que tienen los consumidores al adquirir un coche eléctrico. Por último, haremos referencia a las infraestructuras de carga en las principales potencias económicas europeas (España, Italia, Francia y Alemania) diferenciando entre los puntos de carga lenta, media y rápida.

-Análisis del macroentorno PESTEL (Político, Económico, Sociocultural, Tecnológico, Ecológico y Legal) en el que se dará una visión general de las principales características que afectan a dicho sector en Europa.

-Análisis de las perspectivas futuras de este sector donde se tratará de dar una visión sobre el posible futuro del sector del coche eléctrico indagando, de manera especial, en el futuro de la demanda y las amenazas al sector europeo.

-Por último, se procederá a exponer las conclusiones.

1. EL COCHE ELÉCTRICO

1.1. Antecedentes históricos

El primer coche eléctrico fue inventado en 1890 por William Morrison tras varias décadas de invenciones y mejoras de las baterías y motores eléctricos, debido a las limitaciones tecnológicas, los coches comercializados alcanzaban una velocidad de 30 Km/h. En un inicio tuvieron alta popularidad, sobre todo entre la clase alta debido a su elevado precio, sin embargo, su popularidad cayó tras la producción en masa de los vehículos con motores de combustión interna, implementada por Ford, que hizo que los precios de los coches cayeran y, además, la velocidad punta superara con creces a la del coche eléctrico. Ello contribuyó a que hacia la década de 1930 la producción de los coches eléctricos desapareciera de manera prácticamente completa.

En la actualidad y con motivo de la creciente preocupación por el calentamiento global y el agotamiento de los combustibles fósiles el sector del automovilismo eléctrico ha conseguido un gran repunte llegándose a matricular más de 125.000 en España en el año 2023.

1.2. Tipos de vehículos eléctricos

- Vehículos eléctricos de batería (BEV): Se trata de vehículos que no cuentan con motores de combustión interna y que, por lo tanto, son propulsados por la energía almacenada de sus baterías.

- Vehículos de autonomía extendida (EVER): Se trata de vehículos que poseen un motor eléctrico y un motor de combustión, pero este último no tiene la potencia necesaria como para impulsar por sí solo el automóvil, el motor de combustión solo sirve para alimentar la batería cuando esta tiene la carga baja. Su consumo de combustible es bajo.
- Vehículos híbridos (HEV): Estos se caracterizan por utilizar tanto la potencia eléctrica como la proporcionada por el combustible, sin embargo, no se pueden enchufar para cargar la batería.
- Vehículos híbridos enchufables (PHEV): Como los vehículos HEV, poseen dos motores uno eléctrico y uno de combustión interna. Pueden enchufarse para recargar la batería.

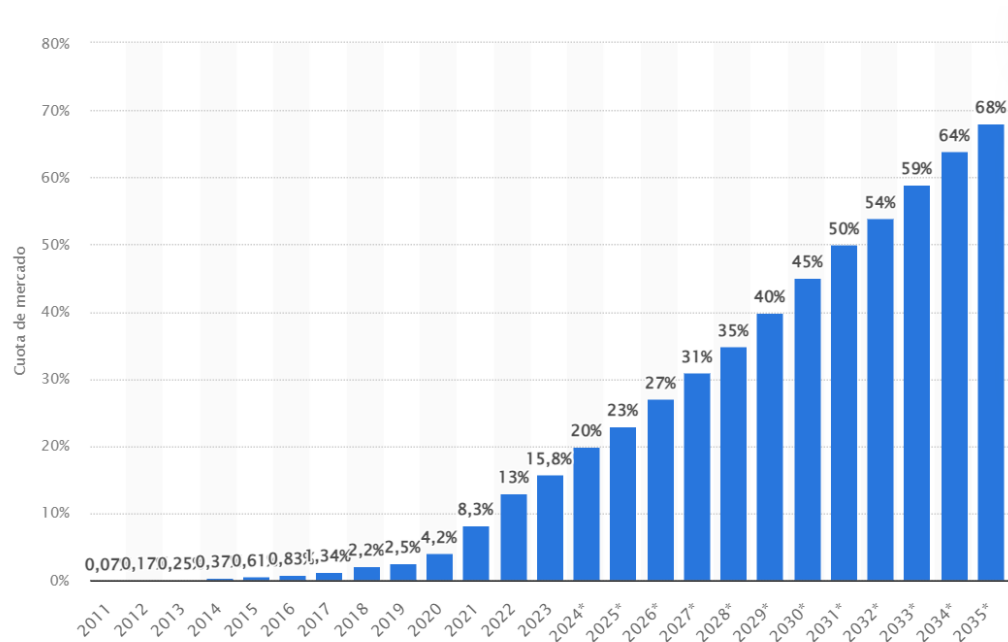
Para el resto del trabajo, nos vamos a centrar en los vehículos eléctricos BEV, es decir, los que carecen de motor de combustión interna y son 100% eléctricos.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DEL COCHE ELÉCTRICO EN EUROPA

En la actualidad el coche eléctrico está experimentando un gran crecimiento en cuanto a ventas se refiere, sin embargo, se espera que, gracias a multitud de factores que serán analizados posteriormente, sigan creciendo hasta adelantar a los vehículos de combustión interna.

La cuota de mercado del coche eléctrico desde el 2014 hasta el 2035, representada en la Figura 1, es la siguiente:

Figura 1: Evolución de la cuota de mercado del vehículo eléctrico



Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/977122/cuota-de-mercado-global-de-vehiculos-electricos/>

Como se puede observar en la Figura 1, las ventas en el año 2023 han supuesto un 15,8% de la cuota mundial, sin embargo, se espera que para el año 2035 la cuota de mercado mundial de este tipo de vehículos alcance casi el 70%.

Las ventas de vehículos eléctricos han crecido de manera muy considerable en los últimos años siendo el crecimiento de casi un 12% entre los años 2020 y 2023.

Si los pronósticos se cumplen, la cuota de mercado en apenas 10 años se multiplicará por 5, además, este vehículo destronará al de combustión interna como el más vendido del mercado en menos de 7 años.

A continuación, analizaremos los principales vehículos y proveedores de los vehículos eléctricos y la demanda de estos, así como las infraestructuras de recarga actuales.

2.1. Análisis de la oferta

Los coches eléctricos son ofertados por una gran variedad de marcas en Europa que a su vez posibilitan la compra de una gran variedad de modelos diferentes. Para resumir la oferta hemos escogido modelos de diferentes marcas europeas. El precio de cada uno

de los modelos puede variar en función de las características que se quisiera añadir, pero para poder realizar una comparación en igualdad de condiciones se ha escogido un precio sin ningún añadido. Para obtener la tabla, nos hemos basado en los datos aportados por las empresas sobre las especificaciones de sus vehículos.

Tabla 1: Oferta de coches eléctricos en países europeos

Marca	Modelo	Precio	Autonomía	Gama
Renault	Twizy	12.000	100	Baja
Dacia	Spring	20.000	230	Baja
Renault	Zoe	37.000	380	Media
Citroen	e-c4	38.000	400	Media
	500			
Fiat	eléctrico	26.000	320	Media
	Corsa			
Opel	electric	36.000	370	Media
Volkswagen	id.3	38.000	450	Media
Porsche	Taycan	105.000	600	Alta
Mercedes	eqe	73.000	600	Alta

Como se puede observar en la Tabla 1, los coches de gama baja son muy poco útiles para distancias medias o largas ya que con su escasa autonomía no se podría realizar con una sola carga un viaje Valladolid-Madrid.

Los coches de gama media son más versátiles ya que no solo serían útiles en ciudad, sino que podría realizar viajes de media distancia sin necesidad de la carga de batería, pero sería difícil realizar un viaje de larga distancia ya que se requeriría la carga de la batería que en muchas ocasiones (sobre todo si no hay cargadores de carga muy rápida) podría llevar varias horas.

Los coches de gama alta, a pesar de tener mayor autonomía que el resto no destacan por ello, sino por tratarse de marcas de reconocido prestigio y de aportar otra serie de cualidades que mejoren la experiencia del consumidor.

Hay que tener en cuenta que la autonomía indicada por el fabricante en muchas ocasiones no es la autonomía real del coche ya que hay muchas variables, como el viento, la conducción eficiente, el uso de calefacción o aire acondicionado, etc. Que disminuyen en gran proporción los kilómetros de autonomía de los vehículos.

Del mismo modo que en la anterior tabla se compararán las características de las principales marcas de automóviles eléctricos de fuera de Europa.

Tabla 2: Oferta de coches eléctricos en países no europeos

Marca	Modelo	Precio	Autonomía	Gama
Tesla	model 3	41.000	550	Media
Xiaomi	SU7	30.000	640	media
Mg	mg4	31.000	350	media
BYD	Dolphin	36.000	340	media
Tesla	model y	45.000	550	media
Kia	ev6	50.000	400	media-alta
Gac	aion-s	65.000	510	media-alta
Hyundai	ioniq 5	50.000	430	alta
Toyota	bz4x	50.000	450	alta

Como se puede observar en la Tabla 2, los vehículos fabricados fuera de Europa, en general, tienen más autonomía que los fabricados en Europa, de los modelos escogidos solo los fabricados por Porsche y Mercedes pueden equipararse a la autonomía ofrecida por algunos de los productores extraterritoriales. Cabe hacer especial mención al coche eléctrico fabricado por Xiaomi que, según apunta el fabricante podría llegar a tener una autonomía de hasta 640 km por un precio de 30.000€ lo cual supondría, dejando de lado otras características del vehículo como la comodidad los caballos de potencia, etc. La misma autonomía que otras marcas que duplican y triplican su precio.

Si se comparan otros vehículos de precio similar, como el Tesla model 3 y el Volkswagen id.3 podemos ver como el vehículo fabricado por Tesla ofrece alrededor de 100km más de autonomía que la ofrecida por Volkswagen.

Cabe destacar en la comparativa el caso de Dacia que, a pesar de no tener gran autonomía, ofrece el vehículo más barato del mercado.

En general podemos concluir que los vehículos fabricados fuera de Europa tienen una mejor relación autonomía precio que los fabricados en Europa.

2.2. Demanda de coches eléctricos

Para analizar la demanda de vehículos eléctricos es necesario determinar los factores más relevantes para los consumidores y los modelos más demandados.

2.2.1 Factores más relevantes para la adquisición de vehículos eléctricos

Para analizar la demanda de vehículos eléctricos primero es necesario ver cuáles son los factores de esta clase de coches que más importan a los ciudadanos, para ello, me he basado en un estudio global realizado por Deloitte en enero de 2024, los países encuestados son: Alemania, China, Sudeste asiático, Estados Unidos, India, Japón, Corea del sur. A pesar de no tratarse de un estudio que se ciña tan solo en el continente europeo, las respuestas relacionadas con los factores considerados como más relevantes tienen gran importancia para nuestro trabajo ya que nos puede acercar a la idea de cuales podrían ser las circunstancias más relevantes para los ciudadanos europeos.

En dicho estudio se preguntó a las personas que ya habían adquirido un vehículo eléctrico por las circunstancias más relevantes en su elección, entre las razones más importantes, en orden, se encuentran:

1. El coste de repostar es más bajo, que fue elegida por más del 50% de los encuestados en todos los países, siendo la más elegida en Alemania, Corea del Sur, el Sudeste asiático, Japón y Estados Unidos
2. La preocupación por el medioambiente, siendo esta la más elegida por los indios.
3. El menor coste de mantenimiento, aunque en Alemania no se trata de una de las más importantes, en el resto de los países encuestados sí.
4. La experiencia de conducción, que especialmente importante en China y en el Sudeste asiático, pero no tanto en el resto de los países.

5. Incentivos y subsidios gubernamentales, que es la tercera razón más elegida por los alemanes, siendo también muy importante en Japón, Corea y China.

En la encuesta, también se preguntó sobre las mayores preocupaciones de los consumidores respecto a este tipo de vehículos, entre las respuestas dadas destacan:

- El tiempo necesario de recarga, que es la principal preocupación en todos los países encuestados salvo Alemania.
- La autonomía, se trata de la mayor preocupación para los alemanes estando un 55% de ellos de acuerdo en ello.
- El precio de los automóviles, para los alemanes esta es su segunda mayor preocupación estando un 42% de acuerdo con ello. Destacable el caso de China en el que solo un 21% resalta el precio como una preocupación.
- La falta de cargador en casa, a pesar de no ser una de las principales razones en países como China, India o Corea, sí que lo es para los alemanes, japoneses y estadounidenses.

2.2.2 Demanda general de vehículos y modelos más destacados

Gómara (2024) expone en su artículo que, según la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles, en 2023 en Europa se realizaron 10,5 millones de nuevas matriculaciones de vehículos, de estos 1,5 millones corresponden a coches eléctricos, ello supone que el 14,6% de nuevas matriculaciones realizadas en el continente europeo fueron coches eléctricos. Esto también ha supuesto un gran incremento con respecto a 2022, en concreto, un 37% más que el anterior año.

Tal y como señala Baranova (2024) los coches eléctricos más vendidos son el Tesla model Y junto con el Tesla model 3 con alrededor de 114.000 y 48.000 nuevas matriculaciones respectivamente ello supone un aumento de las ventas del 116% tratándose del model Y, y del 26% tratándose del model 3. La empresa estadounidense supera con creces al resto de empresas en el mercado europeo ya que con tan solo las ventas de estos dos modelos ya alcanza el 10% de la cuota total de mercado. Como ya hemos analizado anteriormente sus vehículos a pesar de tener algo más de autonomía que el resto de la competencia tienen un precio muy elevado que supera por mucho la renta per cápita

media de los países europeos. Los precios de los modelos de Tesla mencionados, a pesar de que se puedan comprar desde 40.000€, en algunos casos pueden alcanzar los 60.000€ dependiendo del modelo y prestaciones que se escojan. Por ello, en nuestra opinión, a pesar de que las prestaciones sean algo superiores a los de la mayoría de sus competidores, la razón de su altísimo éxito no radica solo en su autonomía, sino en la variedad de prestaciones que pueda tener el vehículo, como puede ser el pilotaje automático.

Siguiendo con los coches más vendidos en Europa, podemos destacar el Dacia Spring con 36.000 nuevas matriculaciones lo que supone un 28% más que en 2022, cantidad más que entendible ya que, gracias al bajo precio del coche y al elevado número de incentivos fiscales convierte al vehículo en uno de los eléctricos más asequibles del mercado. Además, siguiendo el estudio realizado por Deloitte, la alta demanda de este vehículo no sorprende ya que al 42% de los alemanes encuestados les preocupaba el precio de esta clase de vehículos.

También, hay que destacar la demanda de Mg 4 electric el cual con algo menos de 36.000 matriculaciones en 2023 supone el cuarto coche más vendido de Europa, pero lo interesante no es solo eso, sino que sus ventas han aumentado en un 1089% con respecto al año anterior. La marca, que pertenece al grupo chino SAIC, lleva menos de dos años en el mercado europeo y ha irrumpido de una forma casi exponencial. Es probable que este aumento se haya dado debido al módico precio (en comparación con el resto de los competidores) y a sus buenas prestaciones.

Por último, cabe mencionar que el coche fabricado por Xiaomi aún no está a la venta en Europa, pero cabe esperar que, si se cumplen las expectativas de autonomía y sale al mercado al precio indicado, irrumpa en el mercado con una fuerza similar a la de Mg.

De los 4 coches eléctricos más vendidos en Europa 3 pertenecen a empresas no europeas. Si las tendencias siguen como hasta ahora y las empresas europeas no invierten en mejorar las prestaciones (sobre todo la autonomía) y en reducir sus precios el sector automovilístico europeo, teniendo en cuenta la tendencia al alza en la compra de coches eléctricos y la futura regulación de 2035 por la que se prohíbe la venta de

vehículos de combustión interna nuevos, puede ver como pierde la hegemonía de la que hasta ahora gozaba.

2.3. Análisis de las infraestructuras de Carga en diferentes países europeos

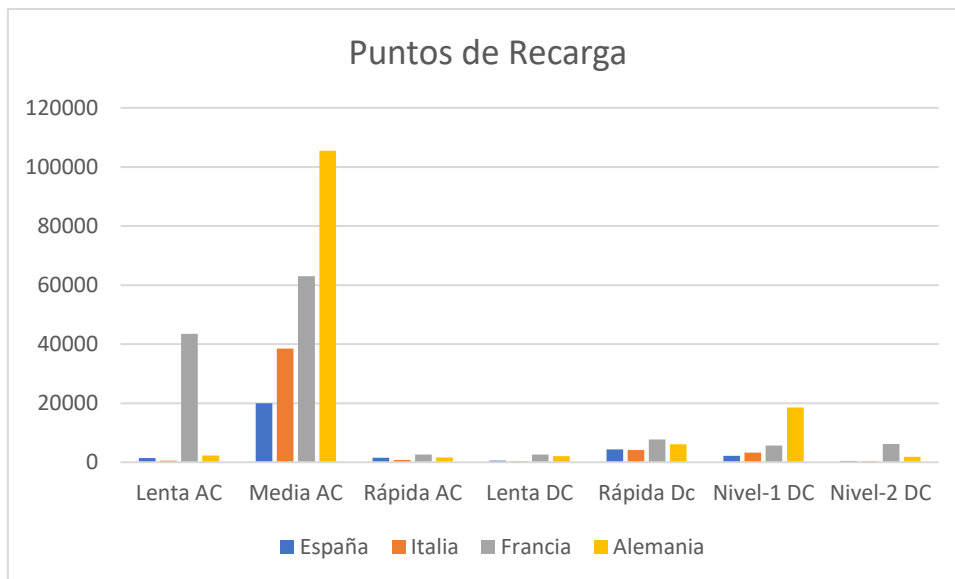
Antes de empezar con el análisis de los puntos de carga conviene explicar los diferentes métodos de carga que tiene un coche eléctrico. Los cargadores situados en los puntos de carga pueden tener las siglas AC o DC haciendo referencia a corriente alterna y corriente continua respectivamente. La corriente alterna es la que viaja a través de todo el cableado y la continua es la que puede ser almacenada por las baterías.

En los puntos de carga existen dos tipos de cargadores, los de tipo AC, cuya corriente aún no ha sido transformada en electricidad que se pueda almacenar, y de tipo DC donde la electricidad ya ha sido previamente transformada para que pueda ser almacenada. Los segundos, como ya está transformada, cargarán de forma mucho más rápida las baterías del coche eléctrico, sin embargo, si se carga mediante un cargador AC el propio vehículo ha de transformar la electricidad de alterna a continua y, por lo tanto, no son tan eficientes.

También hay que tener en consideración la velocidad de los puestos de carga, medida por kilovatios/hora, dependiendo de la potencia pueden ser catalogados como carga lenta, carga media y carga rápida. Hay que tener en cuenta, por lo mencionado anteriormente, que la carga realizada por corriente continua siempre va a ser más rápida que la realizada por corriente alterna.

A continuación, procederemos a comparar la cantidad de puestos de carga públicos que tienen España, Italia, Alemania y Francia basándonos en los datos de la Comisión Europea (2024). Se han elegido estos cuatro países por ser las cuatro mayores potencias de Europa, además, son 4 de los países con más superficie de Europa y, por lo tanto, tendrán que realizar mayores inversiones en infraestructuras para poder ofrecer el servicio a toda la población de forma eficiente. Para el análisis separaremos entre carga lenta, carga media y carga rápida de los cargadores AC y DC.

Figura 2: Gráfico sobre los diferentes puntos de recarga en España, Italia, Francia y Alemania



Fuente: [Road | European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](http://Road | European Alternative Fuels Observatory (europa.eu))

Como se puede observar en la Figura 2, España e Italia son los países que menos infraestructuras tienen, independientemente de si se trata de AC o DC o de la velocidad de esta. Si solo tenemos en cuenta los puestos de carga rápida, España cuenta con 8.562, Italia con 8.409 mientras que Francia y Alemania cuentan con 22.105 y 28.003 por lo que Francia y Alemania cuentan con casi tres veces más puntos de carga rápida que Italia y España.

Cabe destacar la cantidad de puntos de carga media por corriente alterna, entre los 4 países hay un total de 226.883. Estos puntos cargan un máximo de 22 kilovatios por hora, si ponemos como ejemplo la capacidad de vehículo más vendido en Europa, el Tesla model Y, que tiene una capacidad de 60 Kwh (kilovatios por hora) ello significa que, para cargar el vehículo de un 0% a un 100% se necesitarían prácticamente 2 horas. Es por ello por lo que, a pesar de ser muy útiles en determinados casos, no son nada eficientes si se van a usar para repostar en trayectos medios o largos ya que alargaría mucho el desplazamiento. Por esa razón, en nuestra opinión, la construcción masiva de estos puntos de carga tiene más motivos políticos que de eficiencia. Especialmente en los casos de España donde los cargadores AC lentos (que cuentan con un máximo de 7kw, en el ejemplo anterior tardarían casi 10 horas en cargar la batería al completo) y AC

medios, suman un total de 21.330 o Italia donde suman 39.078. Y ello es preocupante ya que el uso de los cargadores lentos se aconseja utilizar solo para los casos en los que no se necesite del vehículo por un periodo largo de tiempo y el de los cargadores AC medios para urgencias en las que no haya ningún punto de carga rápida cercano o situaciones en las que no se vaya a necesitar del coche por varias horas. Sin embargo, la escasez de puntos de carga rápida que sufren estos países, fuerza a los consumidores a usar los puntos de carga de una fuerza no óptima y, por lo tanto, a emplear más tiempo del necesario en cargar su vehículo.

Por último, tenemos que destacar a Francia y Alemania por la construcción de sus puntos de carga, Francia cuenta con un total de 131.118 puntos de carga y Alemania con 137.746. A pesar de ello, tan solo un sexto de estos se trata de puntos de carga rápida por lo que sufre un problema similar al de España e Italia, pero no tan grave como el de estos dos países al tener tres veces más puntos.

3. ANÁLISIS PESTEL

El análisis PESTEL se trata de una herramienta que analiza el entorno general de un sector, en este caso el sector del coche eléctrico, a través de 6 factores: Político, Económico, Sociocultural, Tecnológico, Ecológico y Legal.

Con este análisis desarrollaremos los diferentes factores más relevantes para el sector automovilístico y, en particular, del coche eléctrico en Europa. El análisis no se hace teniendo en cuenta todos los países, sino que se centrará únicamente en las mayores potencias económicas, concretamente en España, Francia, Italia y Alemania.

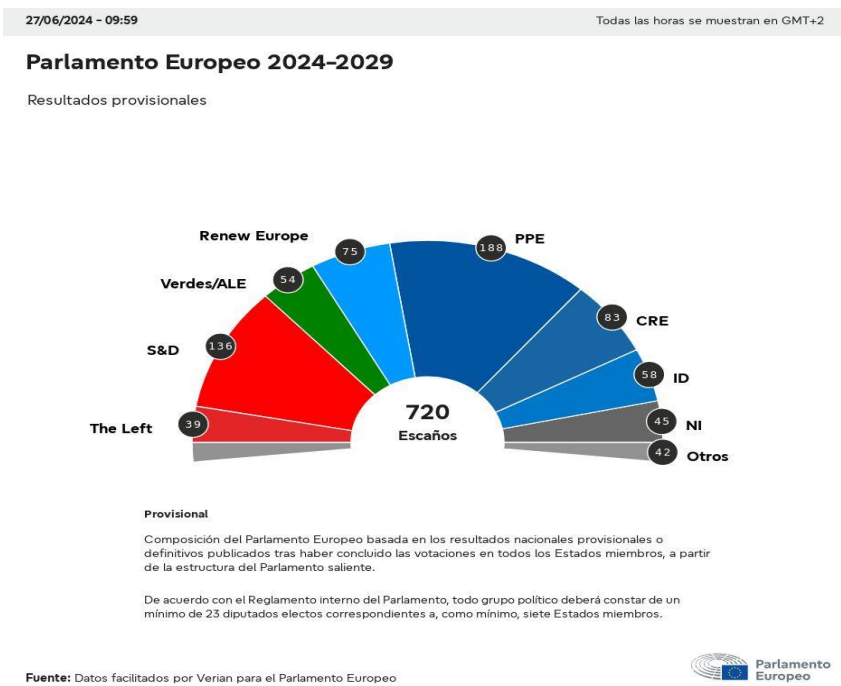
3.1. Factores Políticos

Los factores políticos están muy marcados por las elecciones al Parlamento Europeo que se han celebrado en junio de 2024 que determinará, en gran medida, si se sigue la misma tónica de las políticas relativas al medioambiente como la prohibición de vehículos de combustión interna nuevos a partir del año 2035, o si, por el contrario, estas se frenan como consecuencia del aumento de la extrema derecha.

Antes de empezar con el análisis de los factores políticos, cabe destacar que el Parlamento europeo no tiene iniciativa legislativa y, por tanto, no podría cambiar ni proponer nuevas leyes. Es la Comisión Europea la que tiene el monopolio de la iniciativa,

el Parlamento, junto con el Consejo, solo proponen enmiendas al texto emitido por la Comisión y lo ratifican (entre otras funciones de distinto tipo). A pesar de no tener la iniciativa legislativa, las elecciones al Parlamento Europeo son de gran importancia ya que, una vez formada la cámara, los parlamentarios deberán apoyar con mayoría cualificada la propuesta, realizada por el Consejo, a la presidencia de la Comisión Europea, así como la aprobación de las leyes presentadas por la Comisión europea.

Figura 3: Resultados de las elecciones europeas



Fuente: <https://results.elections.europa.eu/es/>

Como se puede observar en la Figura 3 en las elecciones se ha elegido a 720 parlamentarios por lo que para conseguir una mayoría se necesitarían 361 diputados para lograr una mayoría. De los resultados de las elecciones se pueden destacar diversas particularidades que pasamos a exponer.

En primer lugar, el auge de los partidos de ultraderecha, representada por personas como Marie Le Pen o Giorgia Meloni, que podría suponer un freno a la ecología punitiva, es decir, a las políticas orientadas a la protección del medio ambiente de carácter restrictivo como las sanciones restricciones e impuestos destinados a la reducción de la contaminación, tal y como expone la propia Marie Le Pen. Si esto no pasase las medidas medioambientales ya realizadas y las programadas para el futuro no sufrirían ningún

cambio. Estos partidos se agrupan principalmente en dos grupos parlamentarios diferentes, CRE (Conservadores y Reformistas Europeos) e ID (Identidad y Democracia) juntas suman un total de 141 escaños.

El PPE (Partido Popular Europeo) ha sido el vencedor de las elecciones con 188 escaños, pero necesitará pactar con algún grupo parlamentario más para obtener los 361 diputados. La presidenta de la comisión europea Ursula Von der Leyen, ha anunciado que va a intentar pactar con S&D (Socialistas y Demócratas) si esto sucede, en principio, las políticas relacionadas con el coche eléctrico, como la normativa 2035, seguirán vigentes.

3.2. Factores económicos

Los factores económicos más relevantes para determinar el entorno general del coche eléctrico son: beneficios fiscales, ayudas para la obtención de vehículos y capacidad económica de los consumidores.

3.2.1. Beneficios fiscales y ayudas para la obtención de vehículos en diferentes países de la Unión Europea.

Los datos sobre las ayudas y beneficios fiscales de cada uno de los países han sido obtenidos de la página web de la Comisión europea.

España

En España, se ofrecen una serie de beneficios fiscales que afectan tanto a empresas como a particulares. Estos son:

- Deducción de un 15% en el IRPF sobre un máximo de 20.000 para las personas que adquieran un coche eléctrico o instalen un punto de recarga.
- Bonificaciones y exenciones en el pago del impuesto de matriculación de vehículos: Los vehículos que emitan menos de 120 g/km de CO2 estarán exentos del pago de este impuesto, como los vehículos eléctricos no emiten CO2 no tendrán que satisfacer el pago del tributo. Los vehículos híbridos, tanto enchufables como no, en ocasiones emiten más de la cantidad establecida, si emiten entre 121 y 159 g/km se pagará un 4,75% del valor del vehículo, un 9,75%

si las emisiones se encuentran entre 160 y 199 g/km y un 14,75% si se emiten más de 200 g/km.

- Se obtendrán reducciones fiscales provenientes del uso particular de un vehículo de empresa, estas tendrán un valor del 15% si se trata de un automóvil que consume menos de 120 g/km y un valor inferior es inferior 25.000€ antes de impuestos, del 20% si, además de la primera condición, se trata de un vehículo híbrido o gas natural y su valor total antes de impuestos no supera los 35.000€, por último la rebaja será del 30% si, además, se trata de híbrido enchufable o eléctrico y su valor antes de impuestos no supera los 40.000€.
- Posibilidad para las empresas de amortizar un vehículo eléctrico en 3 años en el Impuesto de Sociedades frente a la amortización máxima de 14 años de un vehículo no eléctrico.
- Por último, se ofrece, tanto a empresas como a particulares, un programa de subvenciones por el cual se dota a los compradores de vehículos comerciales eléctricos de hasta 3.500 kg con una ayuda de hasta 9.000€ si hay achatarramiento o 7.000€ si no lo hubiera. Para turismos se trataría de 7.000€ con achatarramiento y 4.500€ sin este. Para el establecimiento de puntos de recarga se dotará de hasta el 70% de la inversión realizada. Además, si el establecimiento de puntos de recarga o la compra se realiza en municipios con población inferior a 5.000 habitantes la cuantía de la subvención aumentará en un 10%.

Además de todas estas ayudas económicas existen otra serie de beneficios por conducir vehículos eléctricos e híbridos tanto enchufables como no. Algunas de estas son:

- En algunas ciudades, como Madrid, existen zonas de bajas emisiones en las que, dependiendo de los gramos de CO₂/km, los vehículos privados no podrán entrar. Sin embargo, como los coches eléctricos no emiten CO₂ a la atmosfera estos no tendrán ninguna restricción de entrada. La mayoría de los híbridos tampoco tienen problemas en entrar en estas zonas de bajas emisiones, aunque depende de las especificaciones de cada vehículo.
- En Valencia, Sevilla, Málaga, Madrid o Zaragoza los conductores de coches eléctricos no tendrán que pagar en las zonas azules.

Francia

El gobierno francés otorga una serie de ayudas tanto a particulares como a empresas con el objetivo de fomentar la compra de vehículos eléctricos. Las ayudas son las siguientes:

- Se exime del pago del impuesto de matriculación a los automóviles eléctricos de batería, pila o híbridos enchufables siempre y cuando tengan una autonomía superior a 50 kilómetros. Además, algunas regiones francesas proporcionan una exención del 50% o incluso total para los vehículos que usen combustibles alternativos.
- Se exime del pago de los impuestos sobre las emisiones de CO₂ y sobre las emisiones contaminantes a las empresas que posean vehículos que emitan menos de 60 gramos de CO₂ por kilómetro siempre y cuando no sea diésel. Este es, por tanto, una exención que no solo va dirigida a los vehículos eléctricos, aunque estos emiten menos de 60 g/km de CO₂, sino que también se verían exentos los coches impulsados por gasolina que emitan menos de la cantidad indicada.
- El Estado francés otorga el bono ecológico que se trata de una ayuda económica para la compra de vehículos eléctricos (entendiendo como eléctrico los que son propulsados, aunque sea tan solo de manera parcial por un motor eléctrico), que emitan un máximo de 20 g/km de CO₂ y con un precio límite de 47.000€, tanto si son nuevos como de segunda mano. Las ayudas varían en función de si la compra es realizada por un particular o por una empresa. Esta será de la cantidad máxima de 5.000€ y de 3.000€ si se trata de empresas, ambas con el límite máximo del 27% del valor del automóvil. Si el comprador tiene una renta inferior a 14.100€/año la ayuda máxima es 7.000. Si se trata de un vehículo que va a ser utilizado en una zona de bajas emisiones la ayuda aumenta en 3.000€. Para gozar de estas subvenciones se tiene que estar residiendo en Francia y, si se trata de un coche o furgoneta, no se podrá revender tras pasados 12 meses.

Francia también subvenciona la instalación de puntos de recarga, que se trata de 960€ para instalaciones individuales y 1660€ para las compartidas. Además, todo el

trabajo relacionado con la instalación del punto de recarga tendrá un tipo de IVA reducido al 5,5%.

Alemania

El gobierno alemán es uno de los que más variedad de ayudas e incentivos ofrecen tanto a particulares como a empresas para que adquieran un vehículo eléctrico. Entre estas se encuentran:

- Se exime del pago del impuesto de propiedad, que se trata de un impuesto que pagan los alemanes por poseer un vehículo, a los vehículos eléctricos de batería o pila hasta el 31 de diciembre de 2030. Si no se trata de un automóvil con las características anteriores, pero emite menos de 95 gramos de CO2 por kilómetro también estará exento de este impuesto, pero, en este caso, con carácter indefinido.
- Será reducida la cuantía a pagar por el uso particular de vehículos de empresa si se tratan de coches eléctricos de batería o híbridos enchufables. La cantidad variará entre el 0,5%-1% al mes dependiendo del vehículo que se trate. Además, si se trata de un automóvil eléctrico de batería con un precio de venta inferior a 60.000€ la cantidad variara entre 0,25%-1%. Los porcentajes se aplican al precio del vehículo y se pagan mensualmente por tratarse de una retribución en especie.

Alemania también ofrece ayudas a la compra de vehículos eléctricos, estas son:

- Se otorgará la cantidad de 6750€ por la compra de vehículos eléctricos de batería nuevos o el arrendamiento financiero por un plazo de al menos 2 años si el precio de compra es inferior a 40.000€. Si el precio es inferior de 65.000€ pero superior a 40.000€ la ayuda será de 4500€. Para arrendamientos financieros inferiores de 2 años las ayudas serán de 3375€ para el primer caso y de 2250€ para el segundo.
- Para vehículos eléctricos de batería que seminuevos las ayudas que se dan son de 4500€ por la compra o alquiler por al menos de dos años. La cuantía a descende a 2250€ si el tiempo arrendado es inferior a 2 años. Para conceder las ayudas se exige que el vehículo cumpla dos condiciones, que haya sido registrado por primera vez hace menos de 1 año y que tenga menos de 15.000 kilómetros.

Por último, se proporcionan ayudas por la instalación de puntos de recarga privados que asciende a 900€.

Italia

En Italia también existen ayudas e incentivos fiscales que favorecen la adquisición de vehículos eléctricos y de bajas emisiones. Algunas de estas son:

- Se exime del pago del impuesto de propiedad de vehículos a los compradores de coches eléctricos por un periodo de 5 años. Además, en algunas regiones de Italia, pasado el periodo de exención, se aplicará una rebaja del 75% de este impuesto.
- La remuneración en especie derivada del uso privado de un vehículo de empresa tendrá una reducción fiscal menor si los vehículos emiten menos de 60 gramos de CO2 por kilómetro, esta será de un 25% de la base imponible que depende del coste por viaje medio. Para los coches que emiten entre 60 y 160 g/km será de un 30% entre 161 y 190 será del 50% y del 60% si emiten más de 190.
- En Italia también existen las subvenciones para la adquisición de vehículos nuevos que varía en función de la capacidad adquisitiva del comprador. Si tiene unos ingresos por debajo de 30.000€ la subvención será de 4500€ más una ayuda de 3000€ si hay achatarramiento. La subvención desciende a 3000€ más 2000€ por achatarramiento para las personas con un ingreso superior a 30.000€. Para poder obtener esta subvención se tienen que cumplir una serie de condiciones: Solo se aplica a vehículos nuevos, las empresas tienen la posibilidad de realizar un contrato de arrendamiento financiero, el precio debe ser inferior a 35.000€ y las empresas están obligadas a mantener el vehículo durante al menos 2 años si se ha llevado a cabo el contrato de arrendamiento financiero y las personas durante al menos 1 año.

Se establece una subvención del 50% hasta 3000€ por la instalación de puntos de recarga hasta 22 kilovatios.

Además de estos incentivos, al adquirir un coche eléctrico se permite el acceso a las zonas de bajas emisiones y el aparcamiento gratuito en ciertas áreas.

3.2.2. Capacidad económica de los consumidores

Para el cálculo de la capacidad económica de los consumidores se ha seleccionado la renta per cápita del país y el precio medio del coche eléctrico en dicho país comparándolo con el precio medio del coche de combustión interna. Hay que tener en cuenta que una gran parte de los vehículos están subvencionados por lo que la capacidad económica del consumidor variará dependiendo del país y vehículo que se escoja. De nuevo realizamos el análisis únicamente para las cuatro potencias económicas.

España

España tiene una población de aproximadamente 48 millones de personas y un PIB de 1460 millones de euros, por lo tanto, la renta per cápita es de, aproximadamente, 30.000€. El precio medio de un coche, tanto eléctrico como diésel o gasolina es de 24.000€. Si reducimos la lista a tan solo coches eléctricos el precio medio de estos asciende a 34.691€.

Por ello, de media, los consumidores españoles tendrán que ahorrar 9,6 meses de su salario para pagar un vehículo y casi 14 meses si se trata de un coche eléctrico.

Francia

La población francesa asciende, de forma aproximada, a 68 millones de personas. El país cuenta con un PIB de más de 2800 millones, por lo tanto, el PIB per cápita es de 41.000. El precio medio de los automóviles es de 32.835€ mientras que para los coches eléctricos se tratan de 42.000€.

Por lo tanto, los consumidores franceses gastarían 9,5 meses de su salario para pagar su vehículo y poco más de un año si este se trata de un coche eléctrico.

Alemania

En Alemania el precio medio de los automóviles nuevos es de 44.630€, si se trata de la adquisición de coches eléctrico el precio medio sube a 52.700€. Su población es de 84 millones de habitantes y su renta per cápita es de 45.000€. Por ello, los alemanes gastaran, de media, 14 meses de su salario en adquirir un vehículo eléctrico.

Italia

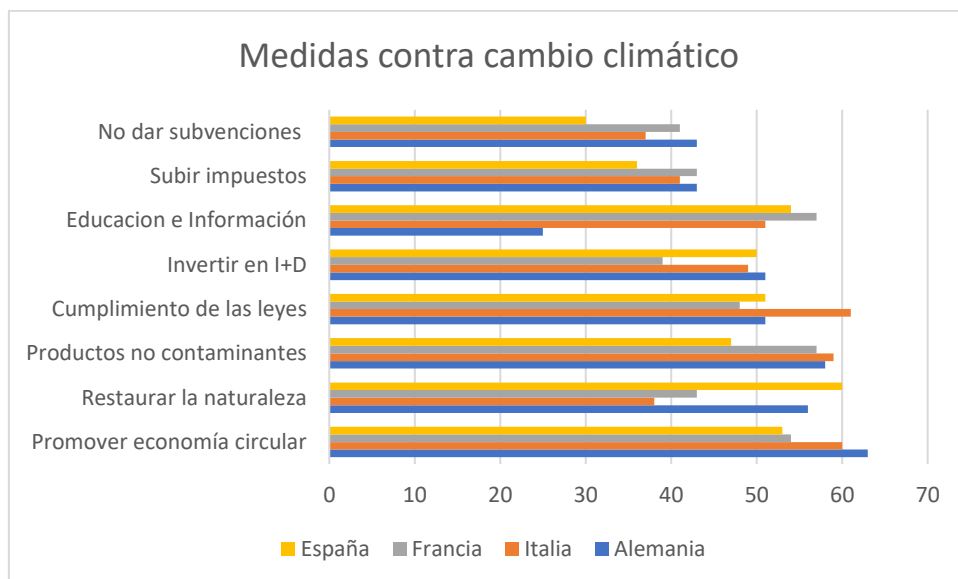
En Italia el precio medio de un vehículo es de 28.000€, si reducimos la lista a vehículos eléctricos e híbridos el precio asciende a 41.000€. Italia cuenta con una población de 59 millones de personas y una renta per cápita de 32.000€. Por ello, serán necesarios 15 meses del salario de los italianos para adquirir un vehículo eléctrico frente a los 10,5 meses necesarios para adquirir uno de combustión interna.

3.3. Factores Socioculturales

Los factores socioculturales vienen marcados por la creciente preocupación de la población europea por el medioambiente. Tal y como dispone el Eurobarómetro (2024), el 78% de los ciudadanos europeos aseguran que las cuestiones medioambientales afectan de manera significativa a su salud y a su vida cotidiana. Además, un 59% de la población estaría dispuesta a gastarse más dinero en productos que estén elaborados de una forma más sostenible.

A pesar de ser la preocupación por el medioambiente y por el cambio climático un común denominador para todos los países de la Unión Europea, sin embargo, la forma de afrontar estos problemas difiere en función del país. Para el análisis de los factores socioculturales, de nuevo, nos centraremos en España, Alemania, Francia e Italia.

Figura 4: Gráfico sobre las medidas consideradas más efectivas por los ciudadanos europeos para combatir el cambio climático



Fuente: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173?etrans=es>

Como se aprecia en la Figura 4, los españoles consideran que las medidas más efectivas para paliar el cambio climático son: restaurar la naturaleza y promover la educación e información sobre el medio ambiente. Los alemanes abogan por promover la economía circular y favorecer que los productos que son vendidos en el mercado europeo no dañan el medioambiente. Para los franceses la educación es la mejor medida seguido de la venta de productos que no contaminen. Por último, los italianos piensan que la mejor medida es que se cumplan las leyes medioambientales seguido de la promoción de una economía circular basada en reusar reutilizar y reciclar.

En España, el barómetro del Centro de Investigaciones Sociológicas (2024), que muestra las 50 principales preocupaciones que tenemos los españoles, posiciona la preocupación por el medioambiente en el puesto número 7 y los problemas relacionados con la escasez de agua en el número 8.

La preocupación por el medioambiente se extiende también a las autoridades que toman medidas para frenar, en la medida de lo posible el cambio climático. Esto se puede ver, por ejemplo, en ayuntamientos, que crean zonas de bajas emisiones en las que sola está permitido entrar con cierto tipo de vehículos.

Por todo ello queda patente que la preocupación por el medioambiente es una de las cuestiones más importantes en la actualidad tanto para ciudadanos como para las entidades públicas.

3.4. Factores tecnológicos

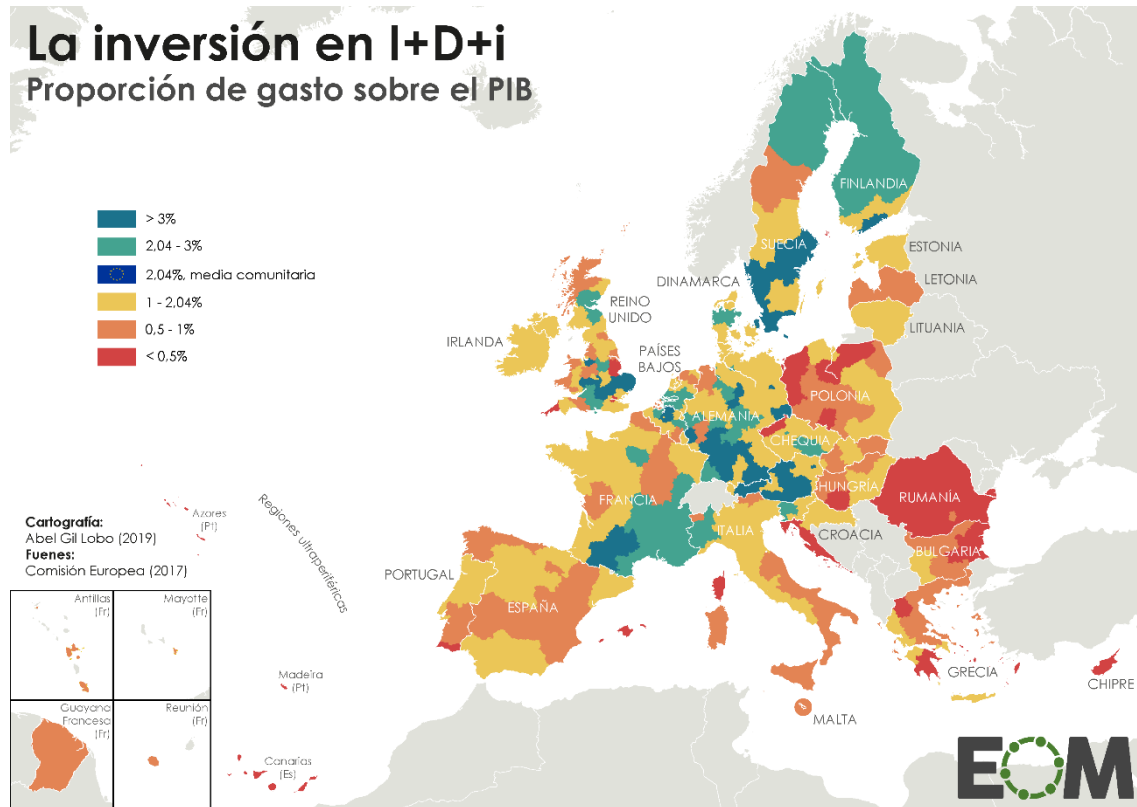
El coche eléctrico se trata de un producto que sigue en fase de desarrollo, cada año se incorporan nuevas mejoras a los vehículos que hacen que tengan más kilómetros de autonomía, sean más baratos, más seguros, etc. Y no solo relativo al coche eléctrico, sino que también se sigue avanzando hacia combustibles no contaminantes como el hidrógeno o el gas licuado.

Es por ello por lo que, en cuanto a los factores tecnológicos relevantes para el sector del coche eléctrico, destacan las inversiones en I+D (investigación y desarrollo) en la UE.

El porcentaje de los presupuestos generales del estado destinado a I+D por los diferentes países de la UE es el mostrado en la Figura 5: (a pesar de mostrarse el porcentaje de

todos los países europeos para el caso nos vamos a centrar en España, Alemania, Italia y Francia)

Figura 5: Inversión en I+D+i en diferentes países de Europa



Fuente: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/investigacion-desarrollo-union-europea/>

Como se puede observar en la Figura 5, España es de los países de la UE que menos invierten en I+D, aunque esto podría explicarse porque gran parte del gasto realizado en I+D es empleado en el sector automovilístico y, aunque existen fábricas de marcas internacionales en las que se realizan labores relacionadas con el sector, no tiene ninguna empresa automovilística nacional (Seat que originalmente fue creada en Barcelona, en la actualidad pertenece al grupo Volkswagen).

Por otra parte, a pesar de que Italia sí que tiene un sector automovilístico potente, tampoco destaca especialmente en inversiones en I+D ya que cuenta con valores similares a los de España salvo en el norte del país.

Finalmente, Francia y Alemania son de los países que más inversión en investigación y desarrollo realizan en toda Europa destinando, dependiendo de en qué regiones, un porcentaje superior a la media de la Unión Europea.

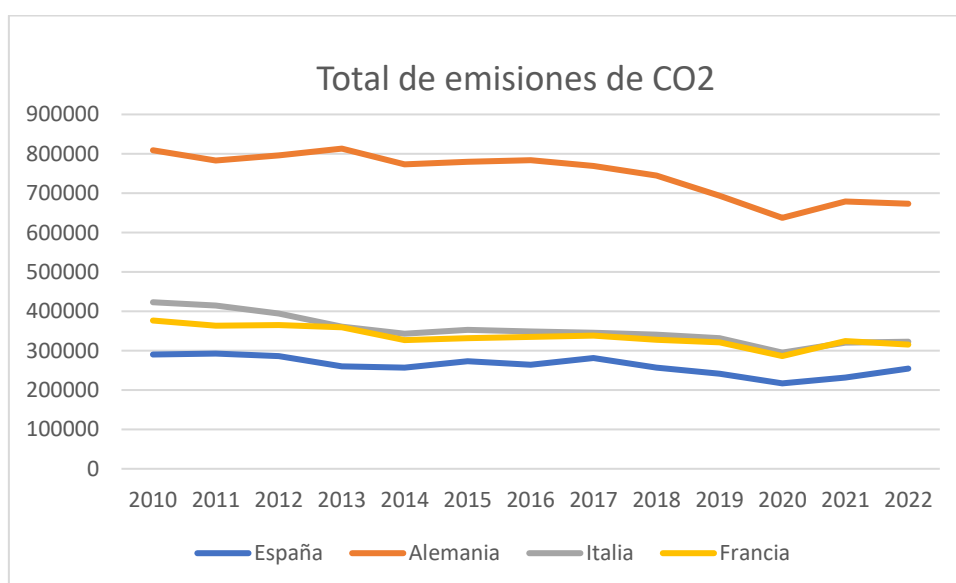
Sin embargo, la inversión en I+D no solo proviene del sector público, de hecho, en España, según el Instituto Nacional de Estadística (2021), este sector tan solo representa el 41,4% del total siendo las empresas las que más invierten en investigación y desarrollo suponiendo un 49,3% del total. El resto de las inversiones provienen o de Instituciones privadas sin fines de lucro (0,9%) o de otros países (7,4%).

En cuanto a los sectores en los que más se emplean las inversiones en I+D, podemos destacar las TIC (tecnologías de la información y comunicación), el sector sanitario y el sector automovilístico el cual es especialmente relevante en la Unión Europea que realiza el 42,2% de la inversión mundial en este sector.

3.5. Factores ecológicos

En lo relativo a los factores ecológicos, son de suma importancia la contaminación producida por los países, en la que destacan las emisiones de CO₂, y el creciente calentamiento global.

Figura 6: Total de emisiones de CO₂ en España, Alemania, Italia y Francia



Fuente: <https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2>

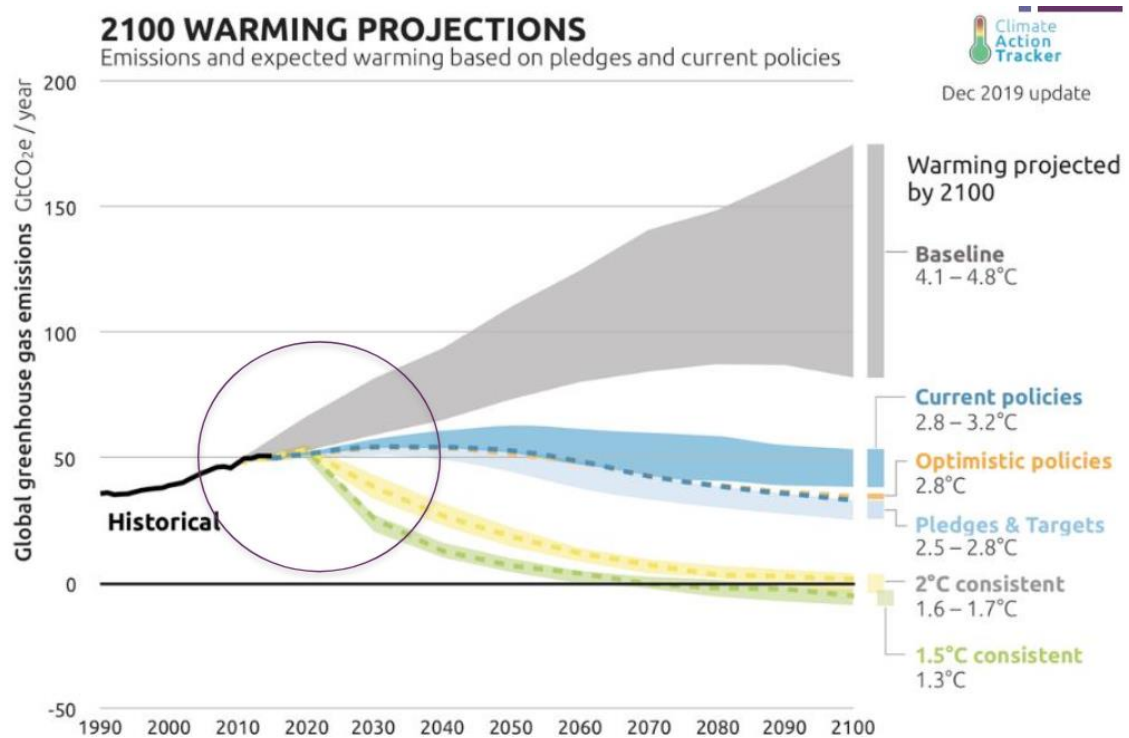
Como se puede observar la Figura 6, Alemania es el país más contaminante con un total de emisiones que alcanza las 673.000 megatoneladas de CO₂, de hecho, Alemania es el 6 país del mundo que más emisiones de CO₂ realiza con un 1,85% del total.

Francia e Italia se sitúan en el año 2022 con valores parecidos que superan las 300.000 toneladas de CO₂ y España es el que menos emite de los cuatro con 250.000 toneladas.

La tendencia de los cuatro países es relativamente similar, decreciente hasta el año 2020 (con la excepción de España que empieza a decrecer en el año 2018) en el que experimentan un mínimo, que es debido a la crisis económica provocada por el Covid-19, y progresivo aumento hasta el año 2022 en los que se obtienen valores similares a los de la antes de la pandemia. El gran aumento sufrido desde el 2020 se debe a que hubo muchos sectores que durante el COVID pararon totalmente la producción que han ido abriendo paulatinamente durante el año 2021 hasta operar de forma normal en el año 2022. En algunos casos las emisiones en el año 2022 fueron superiores a las dadas pre-pandemia por ello podemos concluir que, lo que en principio era una tendencia a la baja en emisiones se frenó para, probablemente, tratar de asegurar una rápida recuperación económica.

El calentamiento global es producido en gran parte por la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Según los modelos actuales se pueden proyectar las emisiones futuras de estos gases y el calentamiento de la tierra que conlleva.

Figura 7: Proyección del aumento de temperaturas hasta el año 2100



Fuente: Apuntes de la asignatura International Environmental Law

El área gris de la Figura 7 muestra el calentamiento que sufrirá la tierra si no se lleva a cabo ninguna medida, pronostica que para el 2100 las temperaturas ascenderán, de media, entre 4,1 y 4,8 grados. Lo que conllevaría graves consecuencias para el medioambiente como el derretimiento de los polos, el aumento el nivel del mar y la aparición de huracanes más violentos.

Con las políticas actuales la temperatura ascendería en el 2100 en torno a 2,8 grados lo cual seguiría siendo insuficiente para combatir los problemas derivados del calentamiento global.

Muchos países se han comprometido, con el protocolo de Paris, a que las temperaturas no sean superiores a 2 grados mayor a niveles preindustriales y, además, se han comprometido a hacer esfuerzos para que la temperatura no ascienda en 1,5 grados. Ello supondría reducir drásticamente las consecuencias derivadas del calentamiento climático, sin embargo, esto no será suficiente si no se comprometen todos los países.

3.6. Factores Legales

Los factores Legales destacan por el creciente problema que supone el cambio climático, ello ha llevado a los Estados miembros a comprometerse a combatirlo de diferentes formas, entre las que destacan la creación por parte de la Unión Europea de la normativa 2035 y el objetivo 2050 y la ratificación de ciertos tratados internacionales de carácter medioambiental como el acuerdo de Paris o el Protocolo de Tokio.

Normativa 2035 y objetivo 2050

El 8 de febrero de 2022 fue aprobado por el Parlamento Europeo, con 340 votos a favor 279 votos en contra y 21 abstenciones, el acuerdo realizado por el Consejo en el cual se establece el objetivo de cero emisiones realizadas por los vehículos para el año 2050, con esta regulación se pretende acabar con la quinta parte de las emisiones emitidas a la atmosfera por la Unión Europea que es realizada por el transporte por carretera. Para conseguirlo, el Parlamento Europeo ha publicado en su página web en una nota de prensa (2023) la siguiente hoja de ruta que se va a seguir:

- La Comisión presentará como muy tarde para el año 2025 una metodología que evaluará durante todo el ciclo de vida de los vehículos vendidos en la Unión Europea las emisiones emitidas por estos. Junto a la metodología se presentarán propuestas legislativas.
- Para finales del año 2026 se compararán los datos obtenidos por la metodología y los valores límites de emisión fijadas en las medidas legislativas. Con los datos obtenidos se establecerá una metodología para que los fabricantes se ajusten a los límites de emisiones establecidos, estarán exentos hasta el 2035 los fabricantes que produzcan entre 1.000-10.000 automóviles o entre 1.000-22.000 furgonetas anuales. Los que produzcan menos de 1.000 al año seguirán estando exentos una vez pasado el año 2035.
- El actual sistema de incentivos, que recompensa a los fabricantes por vender vehículos con emisiones de CO2 más bajas será actualizado con la normativa del año 2035 siendo más exigentes. Las ayudas se dejarán de conceder en el año 2030.

- Para el año 2035 se prohibirá la venta de vehículos nuevos que utilicen Diesel o gasóleo como carburante. Sin embargo, sí que se permitirá la venta de segunda mano de este tipo de automóviles, así como la circulación de estos. También se permitirá la venta de coches híbridos (tanto enchufables como no) que usan tanto un motor de combustión interna como uno eléctrico, así como la venta de vehículos con motores de combustión que usan combustibles sintéticos si estos son producidos por medio de energías renovables.
- En cuanto a la contaminación producida por la producida por la fabricación de baterías eléctricas, la Unión Europea se asegurará, mediante futuras medidas legislativas, de que el proceso es neutro en cuanto a emisiones de CO2.

Con todas estas medidas se pretende que para el año 2030 se reduzcan las emisiones de vehículos en un 55% y de furgonetas en un 50%.

Además, como se estima que la vida media de un vehículo es de 15 años y la prohibición de la venta de los vehículos nuevos Diesel o gasolina entra en 2035, se ha establecido el objetivo de que para el año 2050 se emitan cero emisiones de CO2 a la atmósfera por medio de vehículos.

Acuerdo de París: Se trata de un tratado internacional que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 por el cual los Estados se comprometen a mantener el aumento de las temperaturas por debajo de los 2 grados en comparación con los niveles preindustriales de 1990 y de hacer los máximos esfuerzos para que la temperatura no suba a 1,5 grados. Además, los Estados se comprometen a alcanzar un máximo de emisiones lo antes posible (por ejemplo, China se compromete a alcanzar su máximo en 2030) para que la tendencia empiece a ser a la baja. Dentro de este acuerdo destacan los compromisos nacionales en el que la Unión Europea se compromete a reducir en un 40% los gases de efecto invernadero.

Por último, hay que mencionar que la Unión Europea planea imponer aranceles a la importación de vehículos eléctricos provenientes de China, posteriormente se desarrollará con mayor detalle.

4. PERSPECTIVAS FUTURAS

4.1. Futuro de la demanda en Europa

Si la normativa 2035, explicada anteriormente, finalmente entra en vigor la demanda de los consumidores europeos va a cambiar drásticamente. En este apartado describiremos como podría cambiar la demanda de los vehículos eléctricos en España, Francia, Alemania e Italia.

Actualmente la flota de vehículos propulsados por combustibles alternativos en España es de un 1,72% del total de vehículos por lo que se trata del segundo país de Europa, por detrás de Chipre, con menor porcentaje. El total de vehículos distintos a los de combustión interna es de 592.457 frente a los 30.041.334 del total. España debería fomentar en mayor medida la compra de coches distintos a los de combustión interna si quiere realizar una transición hacia el coche eléctrico y a la adaptación a las futuras normativas europeas. Por ello, se puede prever que la demanda de coches propulsados de forma distinta va a crecer de forma muy notable durante los próximos años (gracias a las ayudas que ya concede la Unión Europea para fomentar la venta de vehículos que emiten niveles de CO2 bajos) y, especialmente, a partir de 2035 cuando inicia la prohibición de la normativa europea. Para el año 2050, por lo tanto, todos los vehículos serán propulsados con combustibles alternativos (aunque también se admitiría la venta de vehículos híbridos).

En Francia y Alemania el porcentaje de vehículos propulsados por combustibles alternativos es relativamente parecido, 4,11% y 5,6%, respectivamente, teniendo Francia casi 2.000.000 y Alemania algo más de 3.000.000. En ambos países el análisis es similar, tienen una proporción de vehículos que no son de combustión interna que está más o menos en la media de Europa y con una cantidad de vehículos alta que se debe a la alta población de ambos países. Ambos países deberán fomentar en mayor medida la venta de este tipo de vehículos si quieren iniciar la adaptación a la futura normativa de 2035.

Italia, de los cuatro, es el país con mayor proporción y mayor número de vehículos propulsados con combustibles alternativos con un 9,63% y más de 4.300.000 vehículos. Italia dobla en proporción a Francia y casi a Alemania y tiene 7 veces más proporción que España, es por ello por lo que podemos afirmar que es el país que más adaptado está hacia la implantación de la futura normativa. Cabe destacar que de su flota de vehículos tan solo 245.000 son eléctricos, el vehículo, distinto de combustión interna, que más

tienen los italianos es el propulsado por gas licuado que, a pesar de consumir un 24% menos que los de combustión interna, no son vehículos de 0 emisiones como los eléctricos.

4.2. Amenazas a la demanda europea

Las perspectivas futuras del coche eléctrico, en general, son muy prometedoras, como ya se hizo referencia en la Figura 1 se espera que la cuota de mercado de este tipo de vehículos empiece a ascender de una forma muy importante en los próximos años hasta alcanzar el 68% a nivel mundial. Ello supone que en los próximos años los vehículos de combustión interna sean prácticamente erradicados de los mercados internacionales.

A pesar de los buenos pronósticos que se le otorgan al coche eléctrico, en nuestra opinión, estos son demasiado optimistas ya que la cuota de mercado actual de las mayores potencias varía mucho dependiendo del país que se trate. En Alemania esta supone alrededor de un 3%, en Reino Unido un 2,5%, en Francia un 2%, en Estados Unidos un 1% y en China un 20%. Los pronósticos se pueden llegar a cumplir, pero será casi en su totalidad por la contribución de China a la fabricación y venta de coches eléctricos ya que no solo se trata de una elevada cuota de mercado de estos vehículos, muy superior a la del resto de potencias, sino que, además, se trata del segundo país del mundo en cuanto a población con más de 1000 millones de personas. Es por ello por lo que, en nuestra opinión, a pesar de que se pueda cumplir la previsión de 68% de cuota de mercado para el año 2035 si el vehículo eléctrico no crece de forma casi exponencial en Europa, la cuota de mercado de estos vehículos no llegará a ser tan alta como la de China.

La gran cuota de mercado de los vehículos eléctricos chinos da la posibilidad a sus empresas de invertir más dinero en investigación y desarrollo para poder realizar vehículos eléctricos de mayor autonomía (anteriormente hemos relacionado la oferta de vehículos europeos y no europeos analizando la autonomía y el precio de estos). Varios informes, Lois. (2024), Redacción negocio Tv. (2024), revelan como China invirtió entre los años 2009 y 2023 más de 200.000 millones de dólares para desarrollar su industria de vehículos eléctricos. Es por ello por lo que, la industria China en cuanto a este sector se refiere, es la más puntera. Europa está comenzando a invertir grandes cantidades, según apunta Canal motor y Fernández. (2024), el año pasado en torno a 42.000 millones

en vehículos eléctricos para no quedarse atrás con respecto a EE. UU. (que invirtió en torno a 50.000 millones) y China, sin embargo, esta inversión es insuficiente si se compara con la de los dos países previamente mencionados.

La Unión Europea, como ya se ha explicado anteriormente, planea prohibir la venta de vehículos nuevos de combustión interna a partir del año 2035, si no cambian mucho las cosas es muy probable que el mercado europeo siga dominado por los vehículos eléctricos de China y EE. UU. Por ello, y para contrarrestar a los vehículos chinos, la Unión Europea ha iniciado un paquete de aranceles a la importación de vehículos eléctricos que vengan de este país, aplicándose gravámenes del 17% a BYD, 20% a Geely y 37,6% al grupo SAIC. Las empresas chinas (entre las que se integra la cada vez más popular MG) ya han avisado que si se mantienen estos aranceles los precios de los vehículos subirán. Esto puede suponer que los precios de las marcas chinas se igualen a los de las marcas europeas y, por lo tanto, se igualen las ventas de este tipo de vehículos en Europa. Sin embargo, los grandes perjudicados de estos aranceles son los consumidores que tendrán menos opciones para elegir un coche eléctrico que se adapte a su presupuesto y, teniendo en cuenta del peso de los vehículos eléctricos chinos en Europa, quizá veamos como el crecimiento de la demanda de esta clase de vehículos se desacelera como consecuencia de la imposición de los mencionados aranceles.

Es por todo lo mencionado en este apartado por lo que, a pesar de esperarse un elevado crecimiento en la cuota de mercado mundial, el futuro del coche eléctrico en Europa es incierto y dependerá, en gran medida, de los desarrollos técnicos que se consigan implementar en los vehículos, del precio de estos, de la regulación y de los aranceles que se impongan a la competencia.

5. CONCLUSIONES

El análisis realizado permite extraer una serie de conclusiones que expondremos a través de un decálogo:

1. La demanda de los coches eléctricos en Europa está creciendo a un ritmo moderado comparado con el crecimiento esperado de los próximos años.

2. Gran parte de dicha demanda proviene de vehículos que no son fabricados en Europa y si las empresas automovilísticas europeas no mejoran sus prestaciones o su precio el mercado seguirá dominado por empresas extranjeras.
3. Las principales razones por las que un consumidor adquiere un vehículo eléctrico son de carácter económico o medioambiental.
4. Las mayores preocupaciones de los consumidores a la hora de comprar un coche eléctrico podrían llegar a ser subsanadas con inversión en investigación ya que son relativas a la carga y autonomía de los vehículos.
5. Son necesarias más infraestructuras de carga en toda Europa, aunque, de forma especial, en España e Italia que no cuentan con los puntos de carga necesarios para albergar la demanda futura esperada. Además, es necesario la creación de más puntos de carga rápidos ya que con los puntos de carga AC medios o lentos se puede tardar en cargar un coche desde 2 hasta 10 horas y, por lo tanto, no son prácticos para la mayoría de los casos. Por último, la carga se encuentra entre las mayores preocupaciones de los ciudadanos al escoger un coche eléctrico, de ser subsanado o mejorado este problema las ventas podrían aumentar significativamente.
6. Si el Parlamento Europeo, como se prevé, se compone por el Partido Popular Europeo (PPE) y por los Socialistas y Demócratas se continuará con políticas que fomenten la compra de vehículos eléctricos, sin embargo, si el PPE pacta con la ultraderecha es previsible que las políticas orientadas en este sentido se reduzcan.
7. Los países europeos ofrecen subvenciones a la adquisición de vehículos eléctricos y a la construcción de puntos de recarga de esta clase de vehículos, pero estas no son suficientes ya que el precio de estos sigue siendo notablemente superior a los de combustión interna y no se han construido suficientes infraestructuras.
8. Son necesarias mayores inversiones en I+D para desarrollar el sector del vehículo eléctrico y situarnos a la altura de las empresas no europeas ya que actualmente los vehículos fabricados en Europa, en general, tienen mayor precio y peores prestaciones. Esta clase de inversiones son inferiores que las realizadas en EE. UU. y por las ya hechas en China por lo que es necesario aumentar el gasto lo antes posible.

9. China es el país que más desarrollado tiene el sector del vehículo eléctrico, ello supone un gran peligro para el sector europeo que está intentando limitar su actual impacto mediante la imposición de aranceles.

10. En definitiva, Europa está muy alejada de la adaptación a la futura realidad en la que el coche eléctrico es el más usado por los ciudadanos. Para conseguir adaptarse son necesarias: grandes inversiones por las que se invierta en investigación logrando coches con similares prestaciones a los de la competencia, la bajada de los precios de los vehículos, mayores incentivos a la compra, inversión en infraestructuras de carga rápida. De no conseguirse la adaptación a la futura norma aplicable desde 2035 se complicará de forma mayúscula.

BIBLIOGRAFÍA

Apuntes asignatura Environmental law, (diciembre 2019) *2100 warming projections*

Baranova. M. (3 de enero de 2024) *Los 10 coches eléctricos más vendidos en Europa*

<https://www.drivek.es/guias/los-10-coches-electricos-mas-vendidos-en-europa/>

Canal motor y Fernandez. P. (8 de junio de 2024) *Europa se sitúa muy por detrás de*

Norteamérica en inversiones en vehículo eléctrico [Europa se sitúa muy por detrás de](#)

[Norteamérica en inversiones en vehículo eléctrico \(abc.es\)](#)

Centro de investigaciones sociológicas (enero 2024) *Barómetro de enero 2024 avance*

de resultados https://www.cis.es/documents/d/cis/es3435mar_a

Comisión Europea (9 de julio de 2024) *European alternative fuels observatory* [Road |](#)

[European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](#)

Comisión Europea (9 de julio de 2024) *France alternative fuels observatory* [France |](#)

[European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](#)

Comisión Europea (9 de julio de 2024) *Germany alternative fuels observatory* [Germany](#)

[| European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](#)

Comisión Europea (9 de julio de 2024) *Italy alternative fuels observatory* [Italy |](#)

[European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](#)

Comisión Europea (9 de julio de 2024) *Spain alternative fuels observatory* [Spain |](#)

[European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](#)

Comisión Europea, comunicado de prensa (14 diciembre 2023) *Las empresas de la UE*

multiplicaron por dos sus inversiones en I+D en 2022 [Las empresas de la UE](#)

[multiplicaron por dos sus inversiones en I+D en 2022 \(europa.eu\)](#)

Datos macro, expansión (2022) *Emisiones de CO2*

<https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2>

Datos macro, expansión, 2024, *PIB per cápita de los países europeos*

<https://datosmacro.expansion.com/paises/grupos/union-europea>

De la Torre. A. (8 de julio de 2024) *La UE activa los "aranceles" a los coches eléctricos chinos: cuánto pagarán, cómo se aplican y todo el lío*

[legal/https://www.xataka.com/movilidad/ue-activa-aranceles-a-coches-electricos-chinos-cuanto-pagaran-como-se-aplican-todo-lío-legal](https://www.xataka.com/movilidad/ue-activa-aranceles-a-coches-electricos-chinos-cuanto-pagaran-como-se-aplican-todo-lío-legal)

Deloitte, 2024 *Global Automotive Consumer Study*

<https://www.deloitte.com/global/en/Industries/automotive/perspectives/global-automotive-consumer-study.html>

El país, cinco días (24 de noviembre de 2022) *Las empresas podrán amortizar en tres años los coches eléctricos*

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/24/companias/1669327013_922280.html

Estudio, FBBVA (diciembre 2021) *Valores, actitudes y conducta medioambiental de los españoles* [https://www.biophilia-fbbva.es/wp-](https://www.biophilia-fbbva.es/wp-content/uploads/sites/3/2022/06/estudio-cultura-medioambiental.pdf)

[content/uploads/sites/3/2022/06/estudio-cultura-medioambiental.pdf](https://www.biophilia-fbbva.es/wp-content/uploads/sites/3/2022/06/estudio-cultura-medioambiental.pdf)

Eurobarómetro, (24 de octubre de 2022) *Attitudes of Europeans towards Air Quality*

<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173?etrans=es>

Europa Press internacional, (10 de junio de 2024) *Von der Leyen confía en recabar el apoyo de los socialistas, que cierran la puerta a pactos con extrema derecha*

<https://www.europapress.es/internacional/noticia-von-der-leyen-confia-recabar-apoyo-socialistas-cierran-puerta-pactos-extrema-derecha-20240610005207.html>

Experiencia Ford (7 de enero de 2021) *REEV O E-REV: ¿QUÉ ES UN COCHE ELÉCTRICO DE AUTONOMÍA EXTENDIDA?* <https://www.ford.es/experiencia-ford/noticias-ford/reev-coche-electrico-de-autonomia-extendida>

Gil. A. (23 de mayo de 2019) *El I+D en la Unión Europea*

<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/investigacion-desarrollo-union-europea/>

Gómara. J. (22 de enero de 2024) *Por primera vez en Europa, se venden más coches eléctricos que diésel en 2023* [https://www.hibridosyelectricos.com/coches/2023-](https://www.hibridosyelectricos.com/coches/2023-marca-final-coches-diesel-por-primera-vez-en-historia-electricos-superan-en-)

[marca-final-coches-diesel-por-primera-vez-en-historia-electricos-superan-en-](https://www.hibridosyelectricos.com/coches/2023-marca-final-coches-diesel-por-primera-vez-en-historia-electricos-superan-en-)

[ventas_72652_102.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20ACEA%2C%20la%20Asociaci%C3%B3n,en%20los%20C3%BAltimos%20registros%20anuales.](#)

Informe Cotec. (2022) *Evolución de la I+D (2021)* <https://cotec.es/informes/evolucion-de-la-id/>

Lois. A. (26 de junio de 2024) *¿Cuánto ha invertido el gobierno chino en los coches eléctricos? Las cifras dejan en evidencia a Europa*

<https://www.motor.es/noticias/inversion-gobierno-china-coches-electricos-cifras-europa-2024102854.html>

Naciones Unidas, *Datos sobre la acción climática*

<https://www.un.org/es/climatechange/science/key-findings#physical-science>

Noticias, Parlamento Europeo, (14 de febrero de 2023) *Objetivo 55: cero emisiones de CO2 para turismos y furgonetas nuevos en 2035*

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20230210IPR74715/objetivo-55-cero-emisiones-de-co2-para-turismos-y-furgonetas-nuevos-en-2035>

Noya. C. (16 de enero de 2023) *Los impresionantes números del coche eléctrico en China. Un 20% de cuota en 2022 y se dispara la exportación un 120%*

<https://forocoheselectricos.com/2023/01/impresionantes-numeros-coches-electricos-china-2022.html>

Orús. A. (24 de mayo de 2024) *Número anual de vehículos eléctricos matriculados en España 2013-2023* [https://es.statista.com/estadisticas/729638/numero-anual-de-vehiculos-electricos-matriculados-](https://es.statista.com/estadisticas/729638/numero-anual-de-vehiculos-electricos-matriculados-espana/#:~:text=En%202023%2C%20se%20matricularon%20en,con%20respecto%20a%20a%C3%B1o%20anterior.)

[espana/#:~:text=En%202023%2C%20se%20matricularon%20en,con%20respecto%20a%20a%C3%B1o%20anterior.](https://es.statista.com/estadisticas/729638/numero-anual-de-vehiculos-electricos-matriculados-espana/#:~:text=En%202023%2C%20se%20matricularon%20en,con%20respecto%20a%20a%C3%B1o%20anterior.)

Parlamento Europeo, Elecciones europeas (10 de julio de 2024)

<https://results.elections.europa.eu/es/>

Pascual. J. (30 abril, 2024) *¡El Xiaomi SU7 saldrá a la venta este mismo año! El coche eléctrico de Xiaomi que quiere todo el mundo* <https://computerhoy.com/motor/xiaomi-coche-electrico-su7-1381663>

<https://computerhoy.com/motor/xiaomi-coche-electrico-su7-1381663>

Redacción Negocio tv, (21 de junio de 2024) *ÚLTIMA HORA | China invierte 230 mil millones en la industria de los coches eléctricos* <https://www.negocios.com/ultima-hora-china-invierte-230-mil-millones-en-la-industria-de-los-coches-electricos/>

Refojos. M. (5 de julio de 2024) *Ya están en vigor los aranceles a los coches eléctricos chinos: esto es lo que pagarán las empresas* <https://www.finect.com/usuario/mariarefojos/articulos/ya-estan-en-vigor-los-aranceles-a-los-coches-electricos-chinos-esto-es-lo-que-pagaran-las-empresas>

Ruiz. A. (29 de marzo de 2023) *PHEV, MHEV, BEV, FCEV, HEV... ¿conoces los tipos de coches eléctricos?* <https://www.renault.es/blog/trucos-consejos/phev-bev-hev-mhev-tipos-coches-electricos.html>

Swiss info. (20 de abril de 2022) *Marine Le Pen cree que la transición energética debe ser "mucho más lenta"* <https://www.swissinfo.ch/spa/marine-le-pen-cree-que-la-transici%C3%B3n-energ%C3%A9tica-debe-ser-mucho-m%C3%A1s-lenta/47531906>

United Nations Climate Change, *El Acuerdo de París* <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>

Wikipedia, *historia del Automóvil eléctrico* https://es.wikipedia.org/wiki/Autom%C3%B3vil_el%C3%A9ctrico

