

LEASING SOCIAL DE VEHICULOS ELÉCTRICOS

DIAGNOSIS Y BENCHMARKING INICIAL

NOVIEMBRE DE 2023



Índice

1. Diagnóstico	4
1.1 Introducción y objeto del diagnóstico	4
1.2 El vehículo eléctrico en España	5
1.2.1 La movilidad en España	5
1.2.2 El vehículo eléctrico en el contexto español y europeo actual.....	21
1.2.3 Despliegue del vehículo eléctrico y tendencias de futuro.....	37
1.3 Contexto ambiental, económico y social	44
1.3.1 Dimensión ambiental	44
1.3.2 Dimensión económica y social.....	49
1.4 Conclusiones e ideas clave	77
2. Experiencias a nivel internacional	79
2.1 Visión global de los incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos	79
2.2 Análisis de casos concretos	86
2.2.1 Noruega	86
2.2.2 Francia	90
2.3 Análisis de otros incentivos basados en criterios sociales que puedan servir de modelo o aportar criterios de desarrollo.....	95
Anexo 1. Determinación de los porcentajes de hogares con vehículo por deciles de renta a partir de la ECEPV.	100
Anexo 2. Deciles de renta y diferenciales en la tenencia de vehículos y de vehículos eléctricos.	102

1. DIAGNÓSTICO

1.1 Introducción y objeto del diagnóstico

El sector del transporte en España es uno de los principales emisores de contaminantes atmosféricos y de gases de efecto invernadero (GEI), lo que representa un desafío importante para cumplir con los compromisos climáticos establecidos por la Unión Europea. La directriz de reducir al menos un 55% las emisiones de GEI para 2030 respecto a los niveles de 1990, y contribuir a los Acuerdos de París, hace necesario que el Gobierno español tome medidas urgentes. Es crucial reducir las emisiones de carbono, mitigar el cambio climático y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.

En los últimos años, el modelo de movilidad ha experimentado una transición hacia alternativas más sostenibles, fomentando el uso de movilidad a pie o en bicicleta, así como el transporte público. Sin embargo, es innegable que los vehículos motorizados seguirán siendo, en muchos casos, necesarios para la movilidad diaria de una parte importante de la población. En ciertas situaciones, la movilidad en vehículo privado sigue siendo necesaria debido a la ubicación de actividades, lugares de trabajo, hogares y la configuración urbana, así como la falta de opciones de transporte público. Por tanto, es imprescindible incorporar formas de transporte menos contaminantes y seguras, manteniendo una movilidad rápida e integral para el funcionamiento adecuado del sector económico y social.

En este contexto, los vehículos eléctricos permiten reducir o limitar el impacto de las emisiones de carbono y la dependencia de combustibles fósiles en el transporte. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, la voluntad de sustituir los vehículos convencionales más contaminantes por eléctricos ha enfrentado desafíos, uno de los cuales es la brecha social de acceso.

Las desigualdades sociales y económicas de la sociedad imposibilitan que ciertos sectores puedan acceder a los vehículos eléctricos, ya que este tipo de vehículo tiende a tener un costo inicial más elevado, en comparación con los vehículos de combustión interna.

Para abordar esta desigualdad, se está planteando impulsar una iniciativa de leasing social de vehículos eléctricos como una posible solución. Esta propuesta busca disminuir la brecha de acceso al transporte eléctrico, permitiendo que personas con recursos económicos limitados accedan a este tipo de vehículos más eficientes de forma más asequible, gracias a programas gubernamentales de subsidios.

Además de su impacto en la reducción de la brecha social, un programa de leasing social también puede resultar positivo por ser una iniciativa que desvincula la movilidad a la propiedad privada exclusiva de un vehículo, un pensamiento que aún se encuentra muy arraigado entre la población.

Para ello, se ha impulsado el presente estudio, con el objetivo de evaluar la idoneidad de la situación actual y analizar el público potencial para la implementación de un servicio de leasing social de vehículos eléctricos.

Para lograr este objetivo, a continuación, se realiza un análisis exhaustivo de los siguientes aspectos:

- Evaluación de la demanda potencial: estudio del perfil de la población que se beneficiaría más con un programa de leasing social de vehículos eléctricos, considerando aspectos como su ubicación geográfica, hábitos de movilidad, ingresos económicos y necesidades de transporte.
- Viabilidad económica: análisis de los costes asociados al programa de leasing social de vehículos eléctricos, incluyendo el coste inicial de adquisición de los vehículos, los costes operativos, los costes de mantenimiento y la disponibilidad de infraestructura de recarga adecuada.
- Impacto ambiental: evaluación de los beneficios ambientales derivados de la adopción de vehículos eléctricos a través del leasing social, en términos de reducción de emisiones de carbono y mejora de la calidad del aire.

1.2 El vehículo eléctrico en España

1.2.1 La movilidad en España

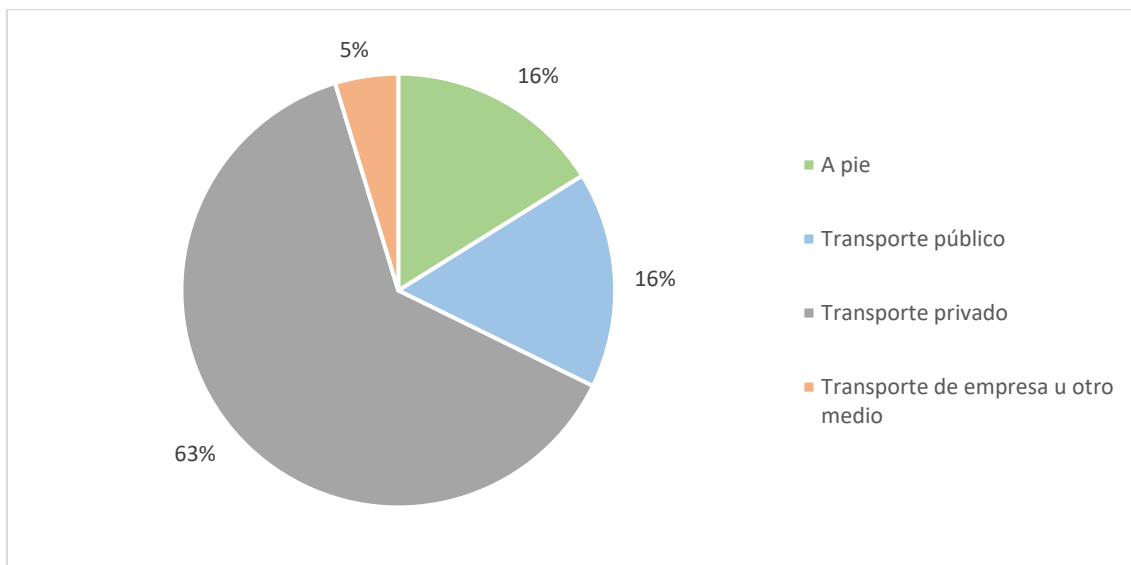
Hábitos de movilidad a nivel estatal

Los hábitos de movilidad de la población se analizan a través de encuestas de movilidad que son distribuidas de manera periódica. Gracias a ellas, se pueden conocer los datos más relevantes de la movilidad cotidiana como, por ejemplo, el número de desplazamientos diarios, el reparto modal, la distancia media de los desplazamientos, etc.

Los resultados de la Encuesta de Características Esenciales de la Población y las Viviendas (desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2021)¹, aportan información sobre la movilidad cotidiana de la población española, concretamente sobre los desplazamientos al lugar de trabajo o estudios. Según estos datos, en España las personas de 16 años o más realizaron 18.897.549 desplazamientos por razón de trabajo o estudios durante el año 2021.

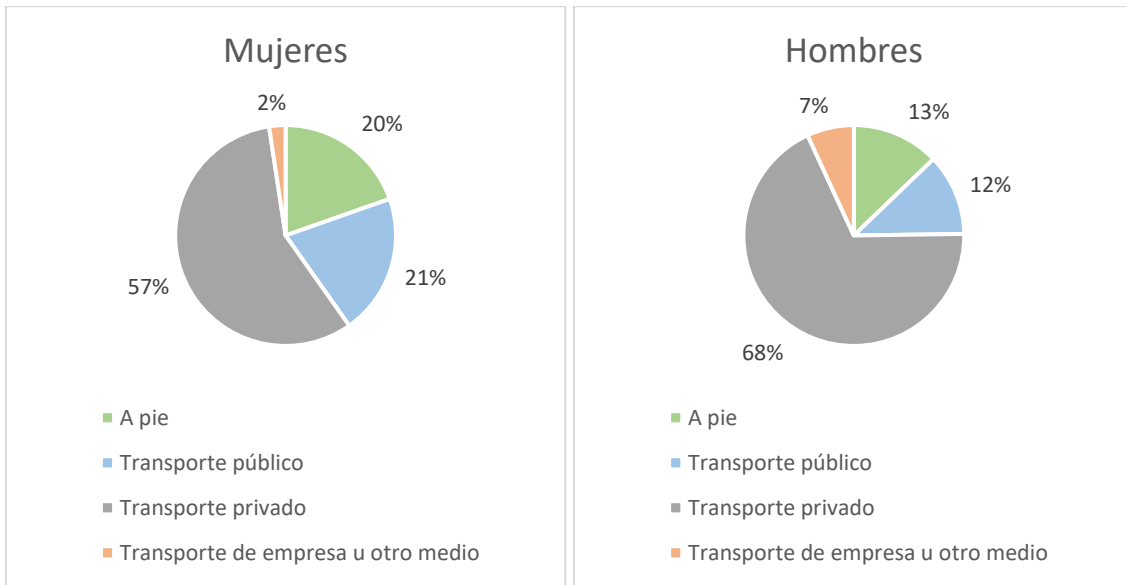
Existe un claro predominio del vehículo privado como modo de transporte principal en los desplazamientos cotidianos. Globalmente, el 63% de los desplazamientos se realizan en vehículo privado. Sin embargo, existen diferencias relevantes a nivel de género. Las mujeres utilizan el transporte público y los modos de movilidad activa en mayor medida que el transporte privado, mientras que los hombres realizan un mayor uso del vehículo privado y se desplazan menos en transporte público y andando.

Tabla 1: Reparto modal de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*



¹ https://www.ine.es/prensa/ecepov_2021_feb.pdf

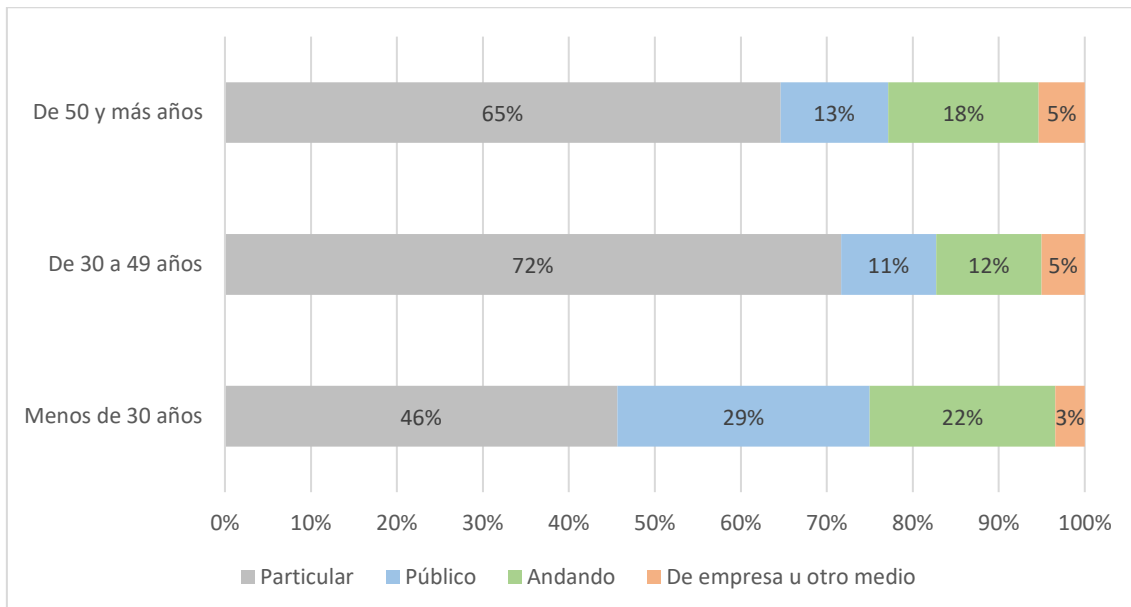
Tabla 2: Reparto modal de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo por género. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*



La franja de edad en la que el uso del vehículo privado está más extendido para los desplazamientos cotidianos es la comprendida entre los 30 y los 49 años, seguida de aquellas personas mayores de 50 años.

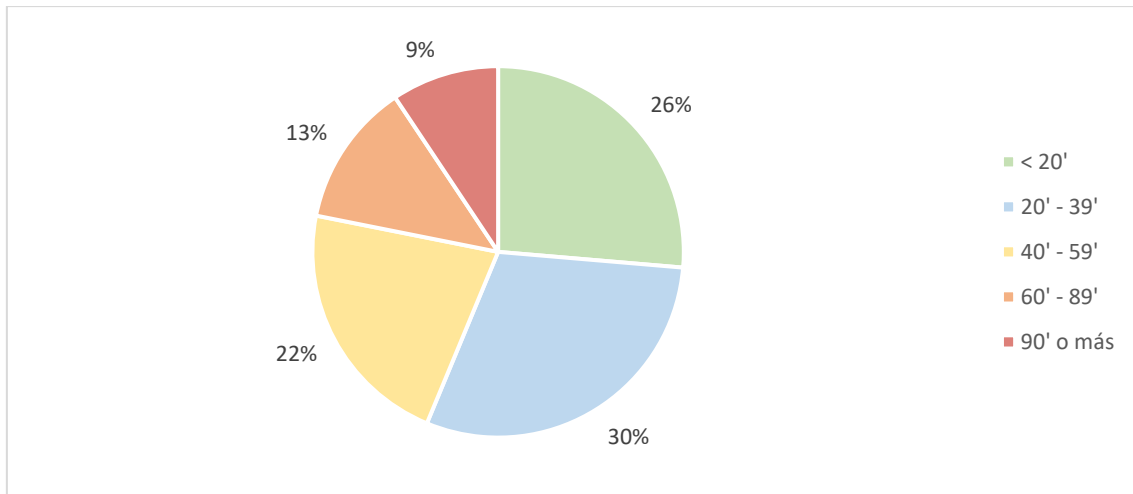
Las personas menores de 30 años acostumbran a hacer un menor uso del vehículo privado en sus desplazamientos diarios y un mayor uso del transporte público.

Tabla 3: Reparto modal de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo por edad. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*



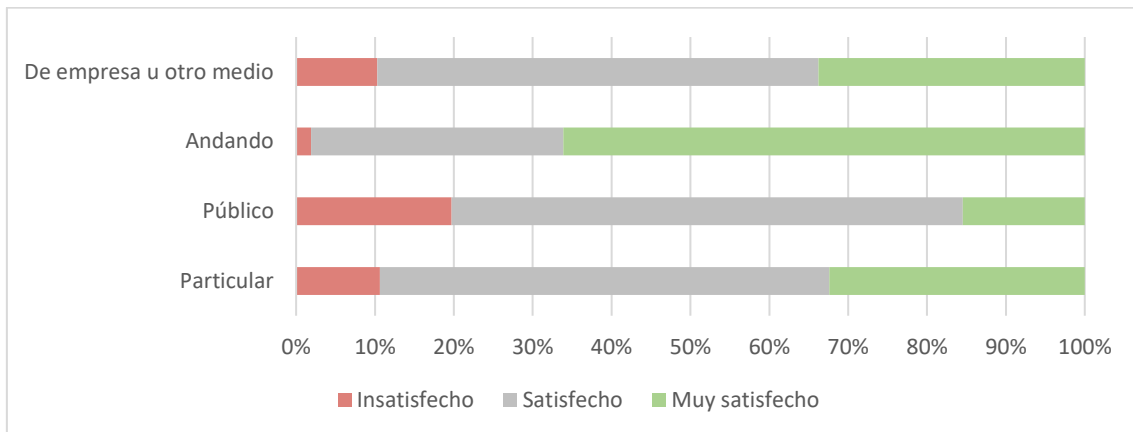
La mayoría de los desplazamientos diarios (56%) tiene una duración aproximada inferior a 39 minutos.

Tabla 4: Duración media de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*



En relación con el tiempo destinado diariamente a los desplazamientos cotidianos, la mayoría de las personas está satisfecha o muy satisfecha con el tiempo que destina diariamente a estos desplazamientos. Los desplazamientos a pie son los que obtienen un mayor grado de satisfacción en cuanto a tiempo de recorrido, mientras que el transporte público es el modo con un grado de satisfacción más bajo.

Tabla 5: Grado de satisfacción en relación con la duración media de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*

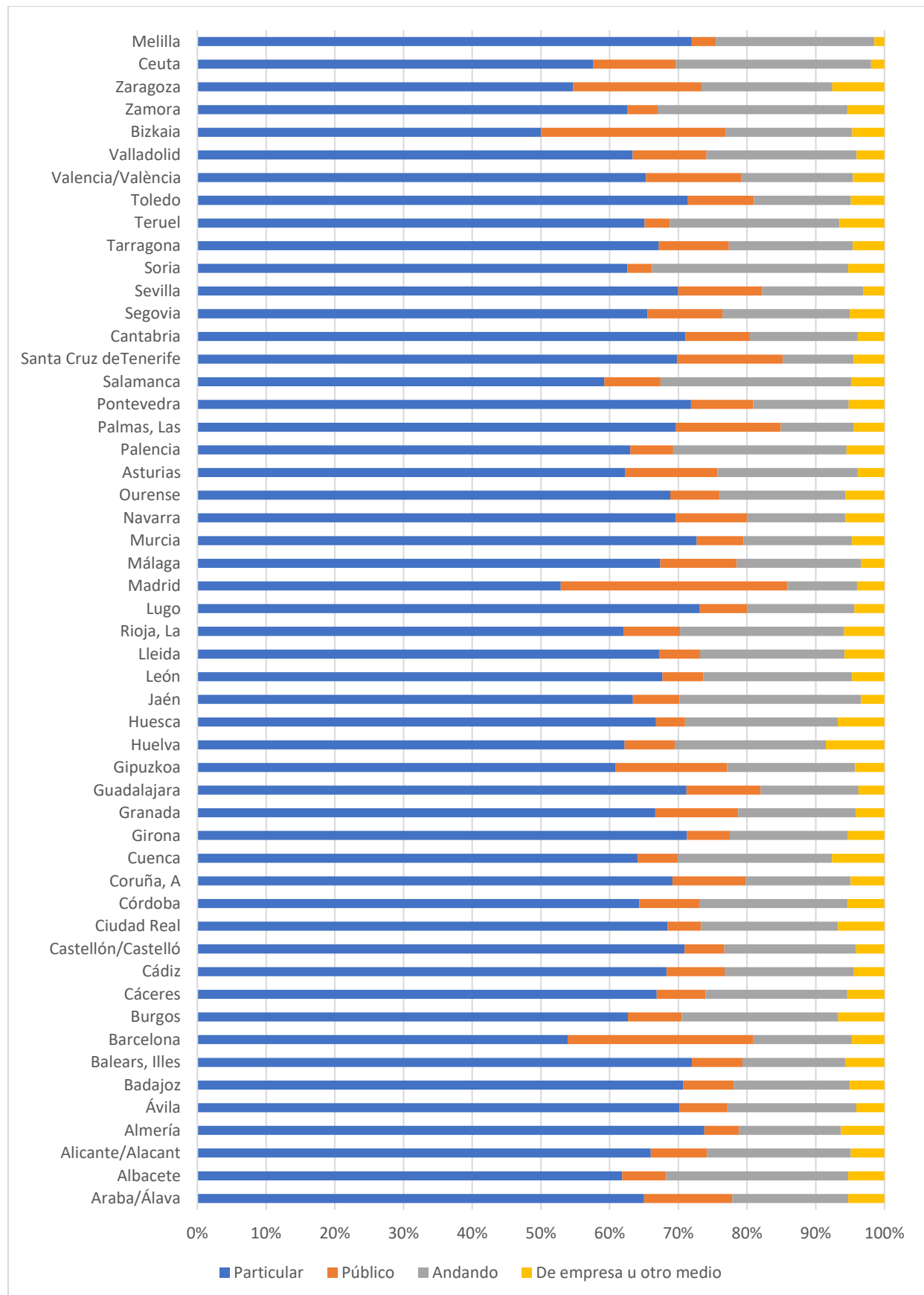


Hábitos de movilidad por provincias

El reparto modal de los desplazamientos diarios por motivo de trabajo o estudios varía en función de la provincia. Provincias como Barcelona, Madrid, Salamanca, Bizkaia, Zaragoza y Ceuta presentan un uso del vehículo privado inferior al 60%, siendo Bizkaia la provincia donde se hace un menor uso de este modo de transporte. Sin embargo, en un gran número de provincias, la cuota modal del vehículo privado es superior o igual al 70%: Ávila, Almería, Badajoz, Baleares, Castellón, Girona, Melilla, Cantabria, Murcia, Guadalajara, Lugo, Pontevedra, Toledo.

Por otro lado, las provincias que hacen un mayor uso del transporte público en sus desplazamientos diarios por motivos de trabajo o estudios son Barcelona, Madrid y Bizkaia.

Tabla 6: Reparto modal de los desplazamientos diarios por razón de estudios/trabajo por provincia. Fuente: *elaboración propia a partir de los datos de la encuesta de características esenciales de la población y las viviendas. INE (año 2021).*



El modo de transporte utilizado en los desplazamientos cotidianos depende de las características urbanísticas y la accesibilidad del lugar de origen y destino. Pese a no disponer de datos a nivel estatal, a continuación, se analizan, a modo de ejemplo, datos en relación con la movilidad en ciudades o municipios de diferentes características.

Aspectos destacados

- En España, el vehículo privado es el modo de transporte predominante en los desplazamientos diarios por razón de trabajo o estudios (63%).
- Las mujeres hacen un mayor uso de los modos activos y el transporte público que los hombres, así como un menor uso del vehículo privado (57 % y 68%, respectivamente).
- Las personas entre 30 y 49 años son las que más utilizan el vehículo privado en sus desplazamientos (72%).
- La mayoría de los desplazamientos (56%) tienen una duración inferior a 39 minutos.
- Las provincias donde se realiza un uso más intensivo del vehículo privado (>70%) son: Ávila, Almería, Badajoz, Baleares, Castellón, Girona, Melilla, Cantabria, Murcia, Guadalajara, Lugo, Pontevedra y Toledo.

Movilidad en grandes ciudades: Barcelona y su región metropolitana

La encuesta de cohesión urbana de Barcelona², desarrollada en el año 2017 muestra como el uso del transporte público es más utilizado en la ciudad de Barcelona y en zonas con mayor densidad de población cercanas a esta ciudad, mientras que en zonas más alejadas y zonas semiurbanas o de menor densidad de población existe un uso más predominante del vehículo privado.

Tabla 7: Reparto modal de los desplazamientos cotidianos en la Región Metropolitana de Barcelona. Fuente: *Encuesta de Cohesión Urbana de Barcelona (año 2017)*.

Modo de transporte	Barcelona	Densamente poblado resto Área Metropolitana	Densamente poblado resto Región Metropolitana	Zonas semiurbanas, intermedias o escasamente pobladas de la Región Metropolitana
A pie	16%	15%	16%	10%
En coche solo/a	19%	33%	57%	69%
En moto/ciclomotor	12%	9%	6%	3%
En bicicleta	6%	1%	1%	1%
En transporte público	37%	22%	12%	4%

² <https://www.institutmetropoli.cat/wp-content/uploads/2015/11/ECURB-2017.pdf>

Según datos de la misma encuesta, el índice de accesibilidad en transporte público en el origen de los desplazamientos influye directamente en la elección del modo de transporte. En el caso de los desplazamientos por motivos laborales, el uso del transporte público es predominante (44%) en zonas con buena accesibilidad, mientras que en zonas poco accesibles se utiliza más el vehículo privado (75%).

Tabla 8: Reparto modal de los desplazamientos cotidianos en la Región Metropolitana de Barcelona según el índice de accesibilidad al transporte público y el motivo de desplazamiento. Fuente: IERMB



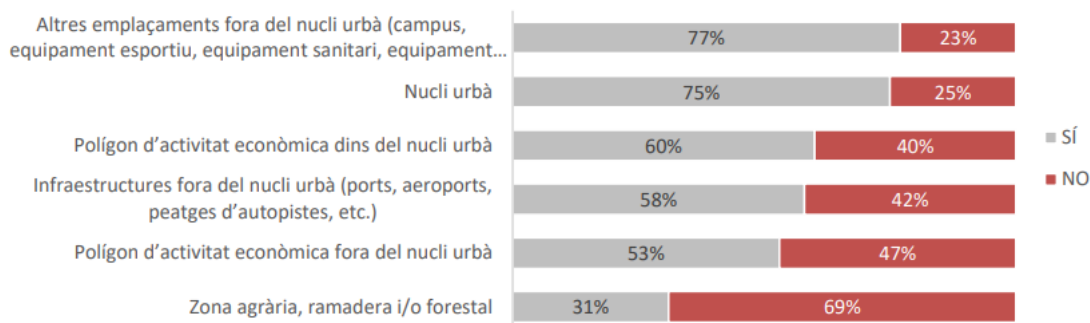
La configuración urbana de la zona donde se ubica el lugar de trabajo también influye en la elección del modo de transporte utilizado en la movilidad in itinere.

El transporte público es más utilizado cuando el centro de trabajo está ubicado en un núcleo urbano, mientras que, a medida que la ubicación es más alejada del núcleo urbano, el uso del vehículo privado va en aumento. Los casos en que se realiza un mayor uso del vehículo privado son aquellos en que el centro de trabajo se emplaza en un polígono de actividad económica fuera del núcleo urbano (75%), en una zona agraria o forestal (76%) o en infraestructuras ubicadas fuera del núcleo urbano (80%). Este reparto modal está directamente relacionado con la accesibilidad en transporte público a zonas ubicadas fuera del núcleo urbano: las zonas agrarias e infraestructuras y polígonos ubicados fuera del núcleo urbano cuentan con peor accesibilidad en transporte público.

Tabla 9: Reparto modal de los desplazamientos cotidianos en la Región Metropolitana de Barcelona según la ubicación del centro de trabajo. Fuente: IERMB

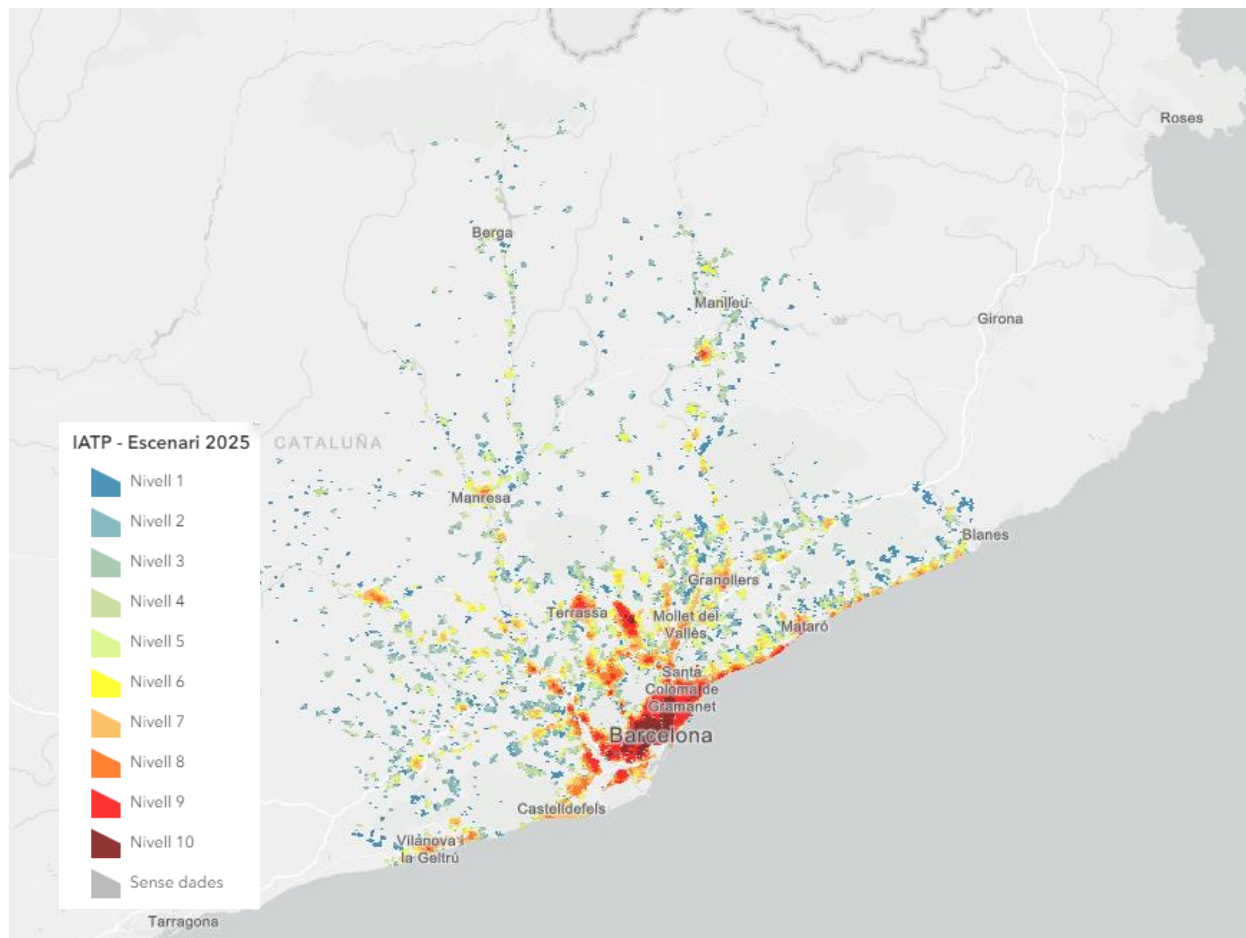
Emplaçament del lloc de treball	A peu	Cotxe	Moto/ ciclomotor	Bicicleta	Transport públic	Bus empresa
Nucli urbà	21%	26%	9%	3%	31%	0%
Polígon d'activitat econòmica dins del nucli urbà	8%	61%	8%	3%	11%	0%
Polígon d'activitat econòmica fora del nucli urbà	3%	75%	6%	1%	6%	3%
Infraestructures fora del nucli urbà	-	80%	7%	1%	5%	3%
Altres emplaçaments fora del nucli urbà	2%	59%	8%	1%	17%	1%
Zona agrària, ramadera i/o forestal	2%	76%	14%	-	-	-

Figura 10: Posibilidad de acceder al centro de trabajo en transporte público según ubicación del mismo. Fuente: IERMB (ECURB 2017).



El mapa de accesibilidad al transporte público del Sistema Integrado de Movilidad Metropolitana de Barcelona (SIMMB) muestra un mayor índice de accesibilidad al transporte público en las zonas más cercanas a la ciudad de Barcelona y su región metropolitana, coincidiendo con las zonas más pobladas. Sin embargo, las zonas más diseminadas en el territorio, con menor población, como municipios pequeños o urbanizaciones en entornos más rurales, cuentan con una accesibilidad insuficiente o muy deficiente.

Tabla 11: Mapa de accesibilidad al transporte público del SIMMB. Fuente: ATM ³



En cuanto a factores socioeconómicos que influyen en la movilidad cotidiana, se observa un mayor uso del transporte público en zonas donde el nivel de renta de la población es inferior, mientras que en zonas de mayor poder adquisitivo predomina el uso del vehículo privado.

Tabla 12: Reparto modal de los desplazamientos cotidianos según nivel de renta. Fuente: ECURB 2017

Modo de transporte	Barrio de residencia muy vulnerable	Barrio de residencia poco vulnerable
En coche	27%	37%
Transporte público	44%	25%
A pie	13%	17%
En moto/ciclomotor	9%	13%
En bicicleta	3%	3%
Multimodal (t. público + t. privado)	1%	1%
Otros modos privados	1%	2%

³ <https://storymaps.arcgis.com/stories/aa8342dc94004e31b98e14d5c01ca1ae>

Movilidad en ciudades de tamaño medio: Granada

Granada es una ciudad de 232.208 habitantes (año 2018). La ciudad dispone de Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) desde el año 2013.

Los resultados de la encuesta de movilidad distribuida durante la fase de desarrollo del PMUS muestra como las personas encuestadas eligen los desplazamientos a pie como su primera opción, seguidos de los desplazamientos en transporte público un reparto modal en el que predominan los desplazamientos a pie como primera opción (65,5%), seguidos de los desplazamientos en vehículo privado (17%), los desplazamientos en transporte público (13,3%) y los desplazamientos en bicicleta (5,1%).

Tabla 13: Reparto modal de los desplazamientos cotidianos. Fuente: *PMUS Granada*



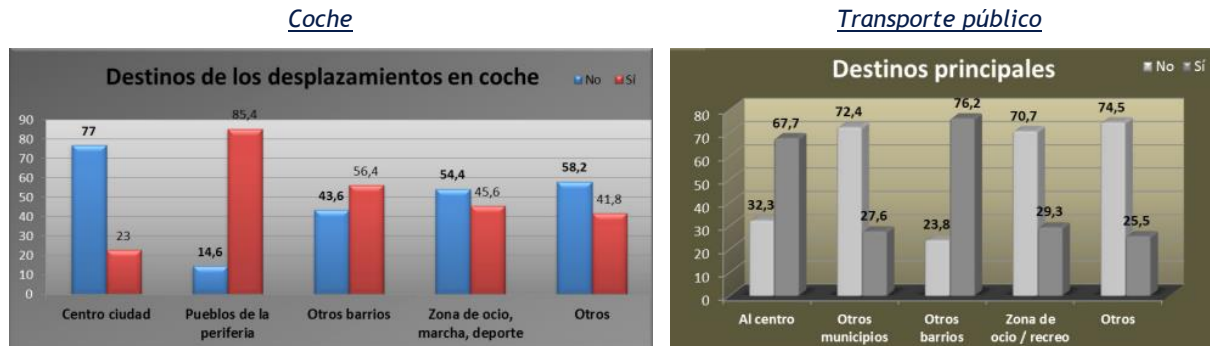
Sin embargo, las preferencias en relación al modo de transporte de la población encuestada varían ligeramente respecto a los resultados obtenidos de reparto modal. Las personas residentes en Granada declaran preferir utilizar los siguientes modos de transporte por orden de preferencia: desplazarse a pie, en transporte público, en vehículo privado como conductor y en bicicleta.

Tabla 14: Preferencias de modo de transporte. Fuente: *PMUS Granada*.



Los resultados de la encuesta hacen evidente el uso predominante del vehículo privado en los desplazamientos interurbanos, mientras que este modo de transporte es menos utilizado en los desplazamientos en el centro de la ciudad, donde predomina el uso del transporte público.

Tabla 15: Uso del vehículo privado y el transporte público según destino de los desplazamientos diarios. Fuente: *PMUS Granada*

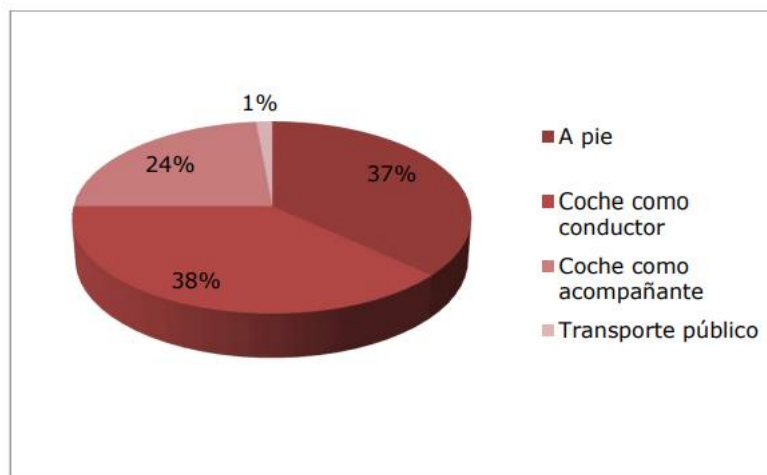


Movilidad en pequeños municipios en entorno rural: Castielfabib (Valencia)

Castielfabib es un municipio de 308 habitantes (año 2020), ubicado en una zona montañosa de la provincia de Valencia. El municipio está compuesto por 6 núcleos de población diferentes diseminados en el territorio, con solo dos de ellos con una población superior a 100 habitantes. Los diferentes núcleos poblacionales del municipio se encuentran separados a grandes distancias, hecho que dificulta los desplazamientos en modos activos entre núcleos, derivando en una dependencia del vehículo privado.

Este municipio dispone de su propio Plan de Movilidad Urbana Sostenible desde el año 2022. Este PMUS muestra el siguiente reparto modal de los desplazamientos diarios de la población de Castielfabib:

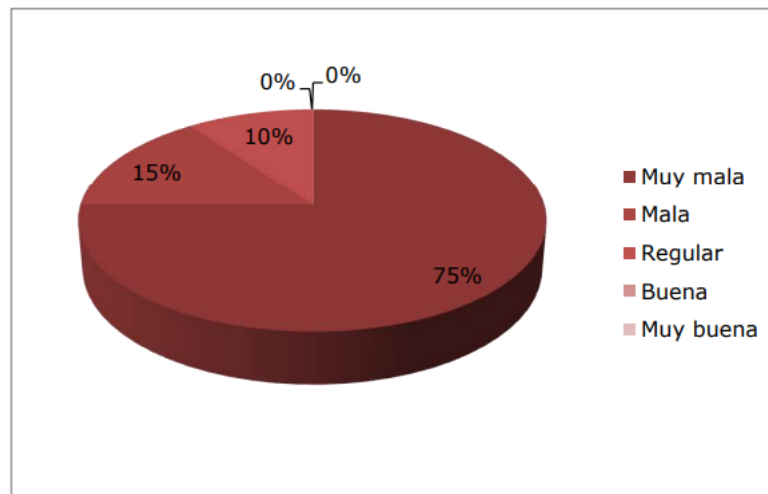
Tabla 16: Reparto modal de los desplazamientos diarios. Fuente: *PMUS Castielfabib*



Se observa un predominio del uso del vehículo privado, ya sea como conductor principal (38%) o como acompañante (24%). El uso del transporte público es extremadamente bajo, tan solo un 1% de la población lo utiliza en sus desplazamientos diarios. Según el PMUS, esto se debe a una oferta deficiente de transporte público, no solo en el municipio, sino en toda la comarca de Rincón de Ademuz.

El 90% de las personas entrevistadas en el marco del PMUS considera que la frecuencia de paso del transporte público en el municipio es mala (15%) o muy mala (75%). Además, el 70% de las personas encuestadas considera que utilizaría más el transporte público su frecuencia fuese superior y valora positivamente la creación de servicios de transporte público a demanda.

Tabla 17: Valoración de la frecuencia de paso del transporte público actual. Fuente: *PMUS Castielfabib*



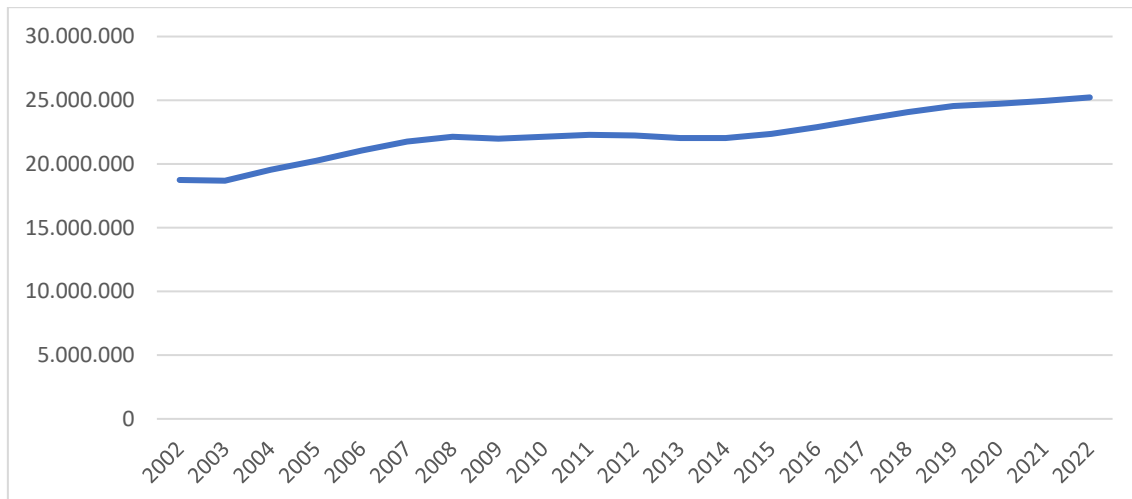
Aspectos destacados

- El transporte público es más utilizado en zonas con mayor densidad de población y cercanas a ciudades.
- El vehículo privado es más utilizado en zonas semiurbanas, diseminadas y de menor densidad de población, que acostumbran a ser zonas con una baja accesibilidad en transporte público.
- En la movilidad laboral, el vehículo privado es más utilizado cuando el lugar de trabajo está ubicado fuera del núcleo urbano: polígonos industriales (75%), zonas agrarias o forestales (76%) o infraestructuras ubicadas fuera del núcleo urbano (80%).
- La oferta de transporte público en zonas rurales o alejadas de grandes núcleos de población suele ser escasa e insuficiente.
- En zonas con un nivel de renta inferior predomina el uso del transporte público, mientras que en zonas con mayor nivel de renta se realiza un uso más intensivo del vehículo privado.

Evolución del parque de vehículos en España

Las estadísticas del parque de vehículos en España muestran un claro incremento del número de vehículos censados en los últimos 20 años, con un período de estancamiento entre los años 2008 y 2013, coincidiendo con el período de recesión económica en el país.

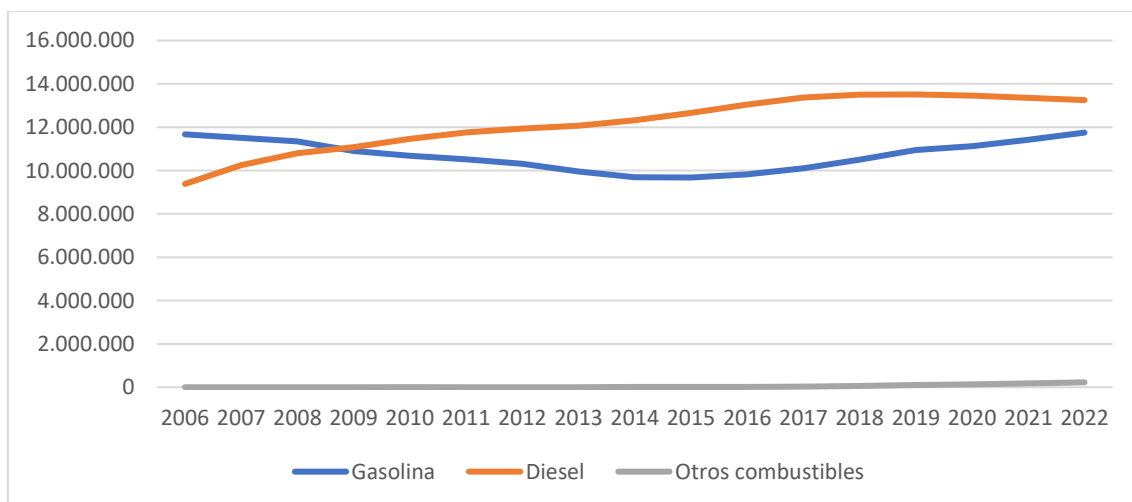
Tabla 18: Evolución del parque de vehículos en España (2002 - 2022). Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de la DGT.*



En función del tipo de combustible, entre los años 2006 y 2014 se observa un aumento del número de turismos diésel y un descenso de los vehículos de gasolina. Sin embargo, este patrón comienza a invertirse a partir del año 2017, en que empieza a descender el número de vehículos diésel y a aumentar los vehículos de gasolina.

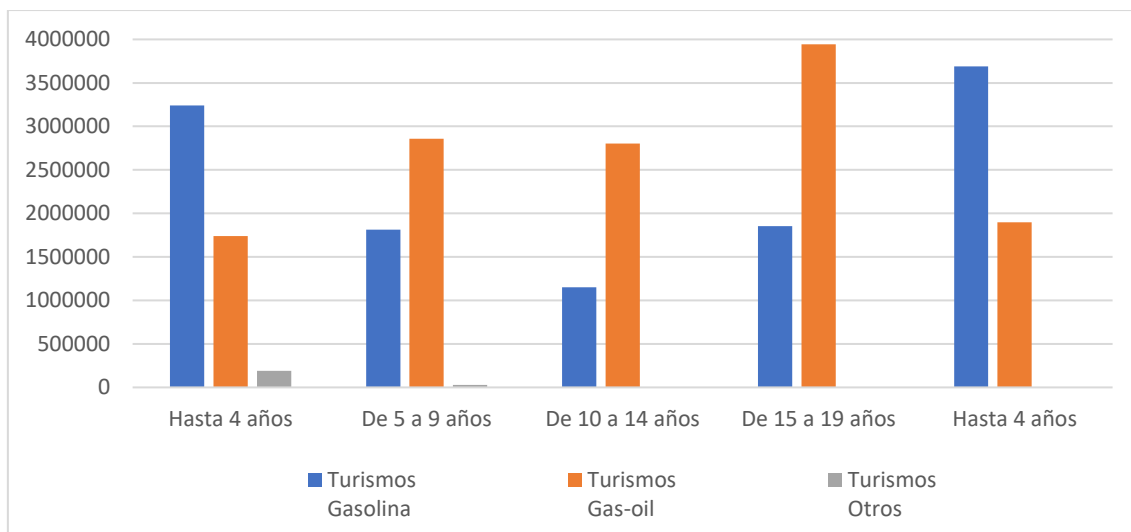
Asimismo, es también a partir del año 2017 cuando empiezan a aparecer en mayor medida turismos que funcionan con otros combustibles. Probablemente, este descenso en los vehículos diésel es debido al creciente coste del combustible y a las regulaciones que se están implementando en relación con las emisiones derivadas del transporte como, por ejemplo, la implantación de zonas de bajas emisiones en diversas ciudades del territorio español.

Tabla 19: Evolución del parque de turismos en España (2002 - 2022) por tipo de combustible. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de la DGT.*



En la actualidad, el parque de vehículos del país cuenta con un número importante de turismos de más de 10 años de antigüedad. Los vehículos más contaminantes, que utilizan diésel como combustible, son los que presentan una mayor antigüedad, derivando en unas externalidades medioambientales todavía mayores.

Tabla 20: Antigüedad del parque de turismos en España (2022) por tipo de combustible. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de la DGT.*



La realidad anterior también queda reflejada en la distribución del parque de vehículos actual por distintivo ambiental. En 2022, más de la mitad de los vehículos no disponían de distintivo ambiental (28%) o disponían de distintivo ambiental B (31%), mientras que tan solo el 1% de los vehículos españoles contaban con distintivo ambiental cero emisiones.

Tabla 21: Parque de vehículos según etiqueta ambiental en España. Fuente: *DGT.*

Etiquetaje	Total (número)	Porcentaje (%)
CERO	205.719	0,82
DISTINTIVO B	7.870.181	31,20
DISTINTIVO C	9.052.608	35,89
ECO	1.002.618	3,98
SIN DISTINTIVO	7.091.428	28,12
Total general	25.222.554	



Etiqueta C: turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014.



Etiqueta B: turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2000 y de diésel a partir de enero de 2006.

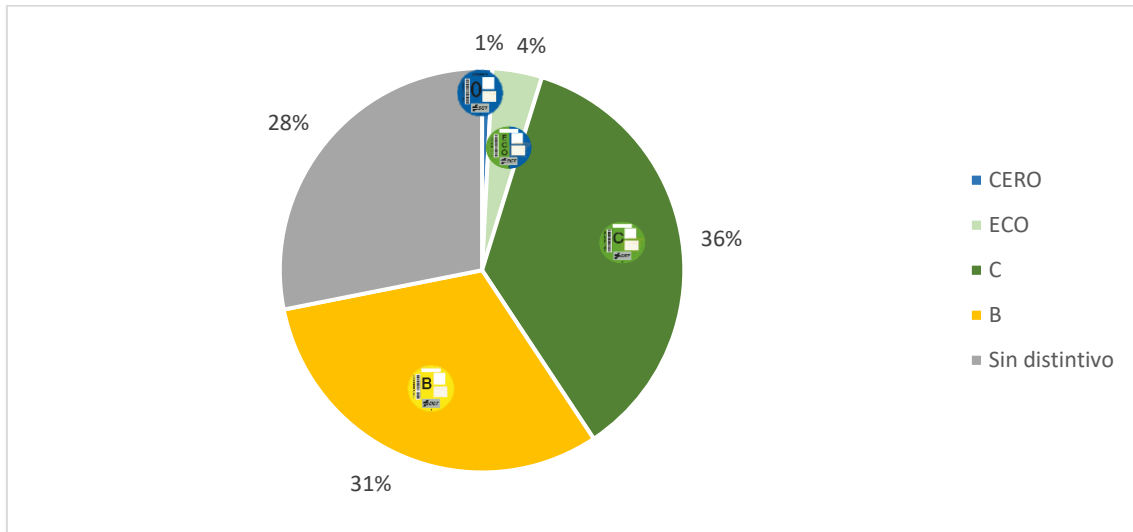


Etiqueta Cero: eléctricos, eléctricos de autonomía extendida, híbridos enchufables con una autonomía igual o mayor a 40 kilómetros y vehículos de pila de combustible de hidrógeno.



Etiqueta Eco: híbridos, híbridos enchufables con autonomía inferior a 40 kilómetros y coches impulsados por gas natural (GNC y GNL) o por gas licuado del petróleo (GLP).

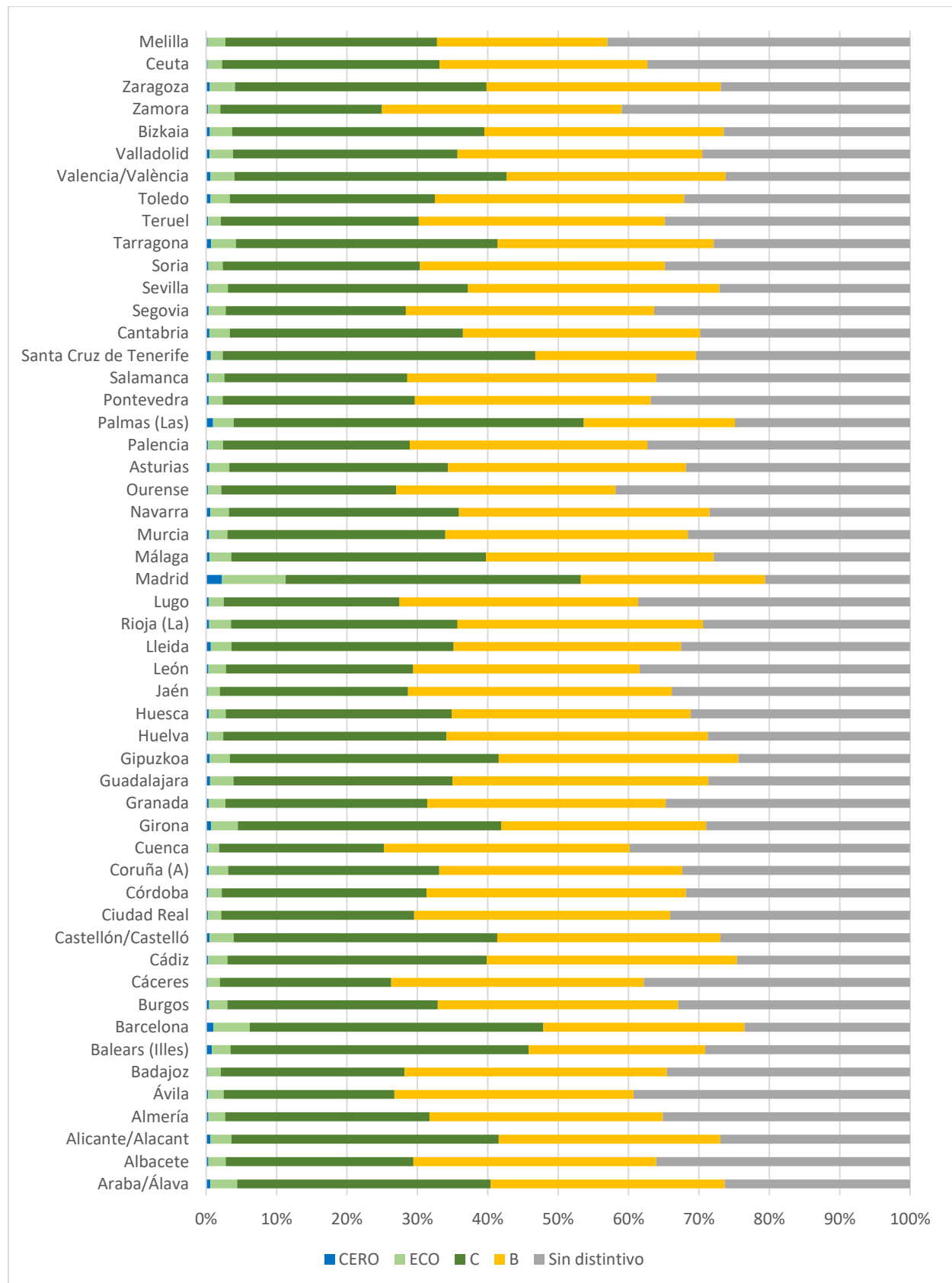
Tabla 22: Distribución del parque de vehículos actual según distintivo ambiental. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de la DGT.*



Analizando la distribución del parque de vehículos por provincias, se observa como Madrid es la provincia con mayor número de vehículos con distintivo ambiental cero emisiones. Además, tan solo Madrid y Las Palmas cuentan con más del 50% de sus vehículos con distintivos ambientales cero, ECO y C. En el resto de las provincias, predominan los vehículos sin distintivo o con distintivo B.

En zonas como Cuenca, Zamora, Orense y Melilla, el 40% o más de los turismos que forman parte de su parque de vehículos no disponen de distintivo ambiental.

Tabla 23: Distribución del parque de vehículos actual según distintivo ambiental, por provincias. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de la DGT.*



Aspectos destacados

- El parque de vehículos en España ha experimentado un aumento notable en los últimos 20 años.
- Hasta el año 2017 aumentó el número de vehículos diésel en el país y disminuyó el de vehículos a gasolina, punto en que empezó a invertirse dicha tendencia. Asimismo, empezaron a aparecer vehículos que funcionaban con combustibles alternativos.
- El país cuenta con un parque de vehículos envejecido, con un gran número de turismos de más de 10 años de antigüedad.
- Los vehículos más antiguos son vehículos diésel, que generan mayores emisiones.
- El 28% de los vehículos del parque español no cuenta con ningún distintivo ambiental de la DGT y el 31% tan solo cuenta con el distintivo ambiental B.
- Tan solo el 1% de los vehículos del país tiene el distintivo ambiental de cero emisiones (eléctricos, híbridos enchufables de autonomía ≥ 40 km y vehículos de pila de combustible de hidrógeno).

1.2.2 El vehículo eléctrico en el contexto español y europeo actual

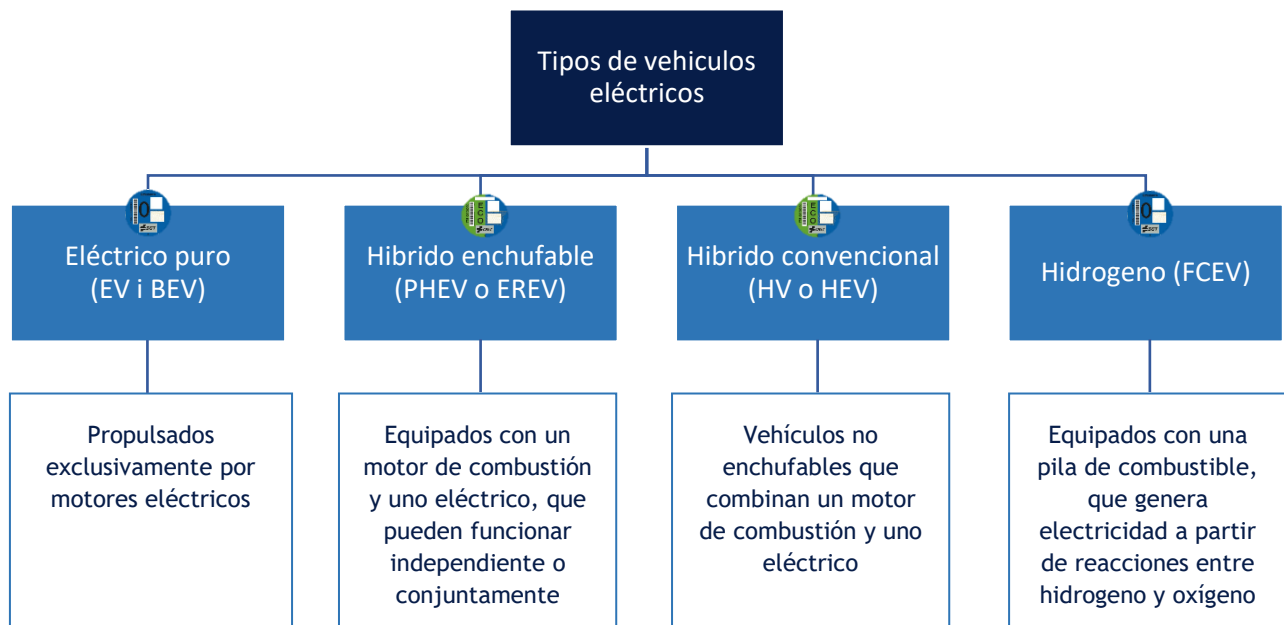
La necesidad de sustituir los vehículos de combustión tradicionales por vehículos eléctricos en España se vuelve cada vez más apremiante, si se pretende cumplir con las regulaciones europeas establecidas para reducir las emisiones de carbono.

Según la normativa europea, a partir de 2035⁴, todos los nuevos vehículos que salgan al mercado no podrán emitir CO₂, la cual tiene como objetivo lograr que el sector del transporte sea completamente neutro en carbono para el año 2050. Para alcanzar esta meta ambiciosa, es crucial fomentar la sustitución masiva de vehículos de combustión por otros cero emisiones, como los eléctricos.

Para entender la situación de partida para desplegar el vehículo eléctrico en España, a continuación se presenta un breve análisis de los principales aspectos relevantes a tener en cuenta, como son el estado actual del parque de vehículos y la evolución de la matriculación tanto a nivel nacional, como en el contexto europeo. Para favorecer la comprensión de la temática, se proporciona una contextualización de la terminología relacionada con los vehículos eléctricos y sus diferentes clasificaciones.

Tipología de vehículos eléctricos

Figura 24: Tipos de vehículos eléctricos. Fuente: *Elaboración propia*.



⁴ <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20221019ST044572/la-prohibicion-de-vender-nuevos-coches-de-gasolina-y-diesel-a-partir-de-2035>

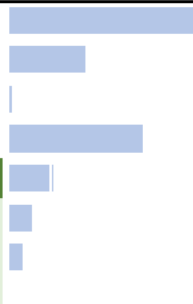
Matriculación de vehículos eléctricos en España

El Informe Anual 2022⁵ de la asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) es el informe relacionado con el vehículo electrificado más reciente disponible. ANFAC es una organización dedicada a promover el desarrollo sostenible y la competitividad de la industria automotriz española. Trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes de vehículos, así como con otras organizaciones e instituciones relevantes, para impulsar el crecimiento y la innovación en el sector. En este informe, ANFAC ha clasificado los diferentes tipos de vehículos eléctricos en dos categorías separadas, los electrificados (PHEV, BEV y FCEV) y los híbridos convencionales (HEV).

En 2022, la cuota de vehículos electrificados matriculados representó un 9,6% del total de turismos registrados, lo que equivale a 78.316 vehículos electrificados, sobre un total de 891.690 turismos. De este porcentaje, el 3,8% correspondió a vehículos BEV de propulsión eléctrica pura y el 5,9% fueron vehículos PHEV híbridos enchufables.

Al analizar la tabla de valores, se observa que la gasolina continúa siendo el principal método de propulsión utilizado en los turismos (41,9%), mientras que en segundo lugar se encuentran los híbridos convencionales HEV (29,5%). Por detrás, le siguen los vehículos diésel (17,2%), los electrificados (9,6%) y, por último, los de gas (1,8%).

Tabla 25: Turismos matriculados 2022. Fuente: Informe anual de ANFAC 2022.

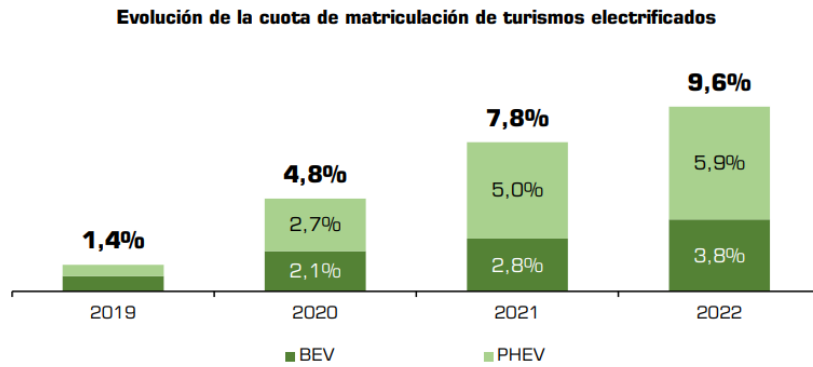
Turismos matriculados 2022				
	Unidades	Cuota (%)		Dif. (p.p.)
Gasolina	340.862	41,9 %		-3,2 p.p.
Diésel	139.594	17,2 %		-2,8 p.p.
Gas	14.930	1,8 %		0,2 p.p.
HEV	239.672	29,5 %		3,9 p.p.
Electrificados	78.316	9,6%		1,8 p.p.
PHEV	47.791	5,9 %		0,8 p.p.
BEV	30.521	3,8 %		1,0 p.p.
FCEV	4	0,0 %		-0,0 p.p.

⁵ <https://anfac.com/publicaciones/informe-anual-de-vehiculo-electrificado-2022/>

Evolución del vehículo eléctrico en España

Actualmente, la evolución de la cuota de matriculación del vehículo eléctrico en España dibuja una tendencia lineal positiva, pasando de 1,4% al 9,6%, entre 2019 y 2022, pero deberá evolucionar de manera exponencial si se pretende llegar a los valores objetivos.

Tabla 26: Evolución de la cuota de matriculación de turismos electrificados. Fuente: Informe anual de ANFAC 2022.

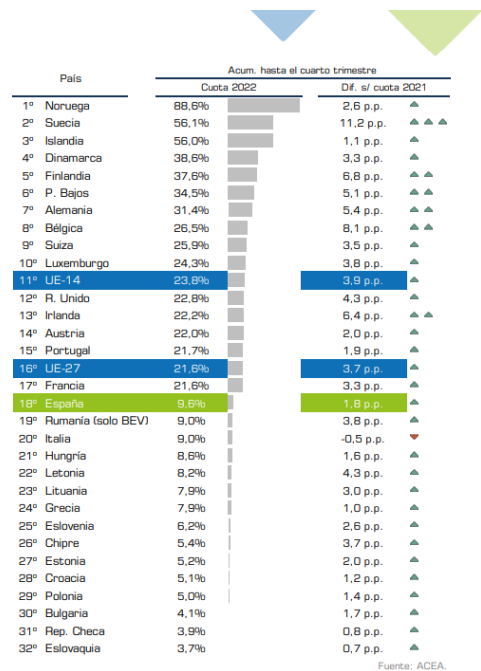


Fuente: Ideauto.

En el contexto europeo, España se sitúa lejos de los principales líderes en cuota de matriculación de turismos electrificados, siendo clasificado en 18 posición (año 2022):

Tabla 27: Posicionamiento europeo en la cuota de matriculación de turismos electrificados. Fuente: Informe anual de ANFAC 2022.

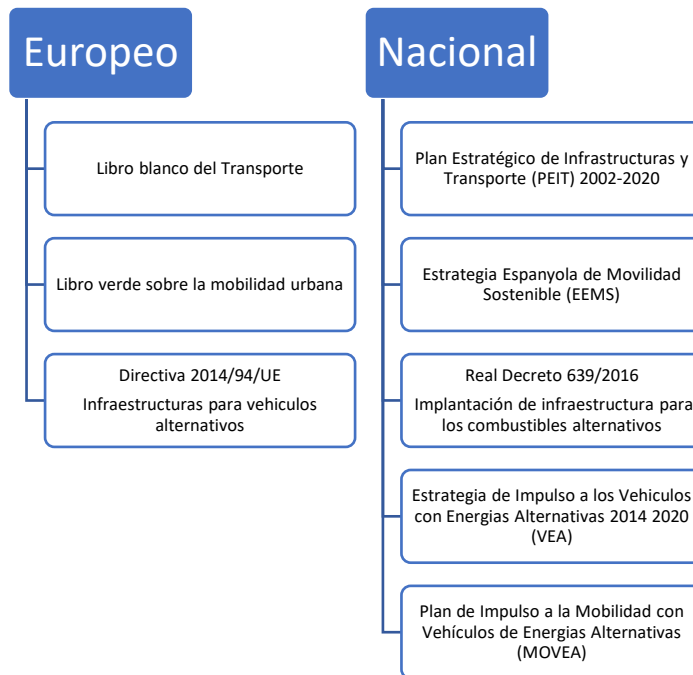
- Noruega: 88,6 %
- Suecia: 56,1 %
- Alemania: 31,4 %
- Reino Unido: 22,8 %
- Portugal: 21,7 %
- Francia: 21,6 %
- UE-27: 21,6 %
- España: 9,6 %



Normativa de movilidad eléctrica en España

Con la incipiente entrada del vehículo eléctrico en Europa era necesaria una regulación teniendo en cuenta el futuro crecimiento y apuesta internacional. En la siguiente tabla se sintetiza el marco legal de referencia en materia de movilidad propulsada por combustibles alternativos.

Figura 28: Normativa de movilidad eléctrica en España. Fuente: *Elaboración propia*.



Aspectos destacados

- El 0,82% de los vehículos del parque español cuenta con el distintivo ambiental CERO y el 3,98% cuenta con el distintivo ECO.
- Del total de turismos matriculados en 2022, el 9,6% fueron vehículos electrificados (PHEV, BEV y FCEV) y el 29,5% fueron vehículos híbridos convencionales (HEV).
- Se observa un incremento de las matriculaciones de vehículos electrificados a lo largo de los años 2019-2022, pasando de 1,4% a 9,6%, respectivamente.
- España se sitúa lejos de los principales países europeos en cuanto a la cuota de matriculación de turismos electrificados, con tan solo un 9,6% en comparación con la media europea (UE-27), del 21,6%.

Oferta actual de vehículo eléctrico en España

La revolución de los vehículos eléctricos ha traído consigo un descenso significativo en los costes de fabricación. La entidad financiera suiza, UBS, llevó a cabo un estudio pionero en 2017, revelando que los avances tecnológicos y en los procesos de producción han reducido los costes de fabricación directos en un 15%, desde el inicio de la producción de vehículos eléctricos, hasta 2017. Además, se estima que la continua disminución en el precio de las baterías y el aumento de la economía de escala conducirán a una reducción adicional de costes del 20% hasta 2025.

En este contexto, es relevante analizar la oferta actual de vehículos eléctricos en España. A continuación, se presenta el *Top 10* de los vehículos eléctricos más vendidos en 2022, clasificados en turismos BEV (vehículos eléctricos de batería) y turismos PHEV (vehículos híbridos enchufables), detallando su precio y autonomía aproximados.

Tabla 29: Top 10 de vehículos eléctricos más vendidos en España en 2022. Fuente: *Elaboración propia con datos de ANFAC Y KM77.*

Turismos BEV					
Marca	Modelo	Unidades	Cuota de mercado	Precio (Euros)	Autonomía (Km)
Tesla	Model 3	2.676	8,8%	39.990	491
FIAT	500	1.867	6,1 %	28.050	190
TESLA	MODEL Y	1.866	6,1%	45.990	455
KIA	NIRO	1.517	5,0%	43.265	460
CITROEN	C4	1.442	4,7%	34.735	354
MINI	MINI	1.256	4,1%	37.940	233
HYUNDAI	KONA	1.105	3,6%	37.850	305
DACIA	SPRING	1.040	3,4%	20.555	230
HYUNDAI	IONIQ5	918	3,0%	49.620	429
KIA	EV6	918	3,0%	46.450	276
Total Top 10 BEV		14.605	47,8%	38.445	
Total BEV		30.541			
Turismos PHEV					
Marca	Modelo	Unidades	Cuota de mercado	Precio (Euros)	Autonomía (Km)
PEUGEOT	3008	2.738	5,7%	42.840	59
LYNK&CO	LYNK & CO 01	2.701	5,7%	43.290	69
FORD	KUGA	2.326	4,9%	41.523	65
MERCEDES	A 250	2.006	4,2%	50.750	75
HYUNDAI	TUCSON	1.944	4,1%	53.550	62
MERCEDES	GLC 300	1.587	3,3%	74.998	130
MITSUBISHI	ECLIPSE CROSS	1.441	3,0%	38.900	45
VOLVO	XC40	1.407	2,9%	51.564	46
JEEP	COMPASS	1.362	2,9%	48.400	47
CITROEN	C5 AIRCROSS	1.352	2,8%	43.375	55
Total Top 10 PHEV		18.864	39,5%	48.919	
Total PHEV		47.788			

A nivel de síntesis, los diez vehículos eléctricos más populares en España representan una media de:

Tabla 30: tabla síntesis de vehículos eléctricos más vendidos en España en 2022. Fuente: *Elaboración propia con datos de ANFAC Y KM77.*

	BEV	PHEV
Cuota de mercado	47,8%	39,5%
Precio	38.445 euros	48.919 euros
Autonomía	342 kilómetros	65 kilómetros

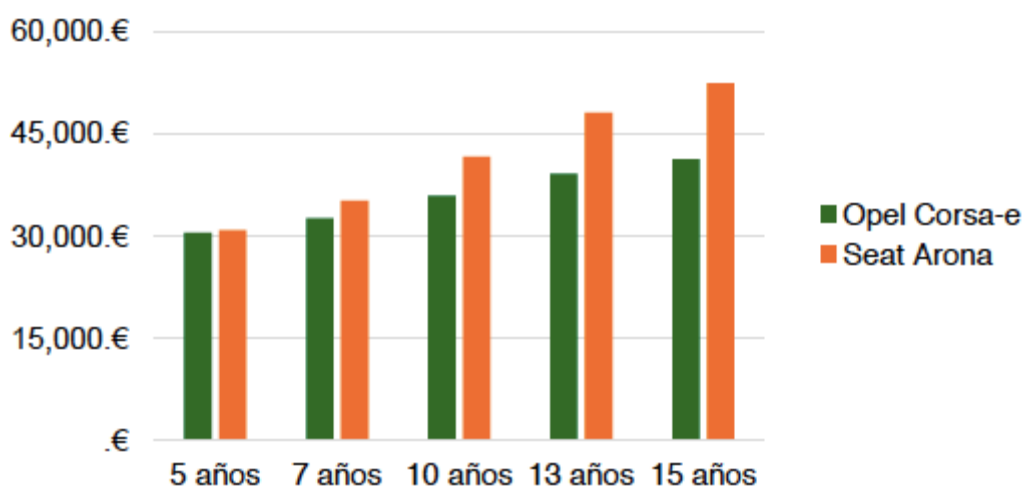
Precio del vehículo eléctrico

Al comparar el coste total de propiedad de los vehículos eléctricos en relación con los vehículos de combustión convencional (gasolina y diésel) es importante tener en cuenta que el coste inicial no es el único factor determinante. También se deben considerar impuestos fijos, precio del combustible, mantenimiento, seguros, características técnicas, incentivos entre otros. Teniendo en cuenta estos factores, en España los vehículos eléctricos representen un ahorro a lo largo de la vida útil del vehículo.

Según un estudio de E-Mobility solutions⁶, a partir de los 15.000 km/año durante cinco años, los turismos eléctricos tienen un coste total de propiedad inferior en comparación con los automóviles de combustión. Los turismos eléctricos de los segmentos compacto, familiar pequeño y familiar de tamaño medio resultan más económicos que los de combustión a partir de los 33 km/día recorridos; es decir, realizando 12.000 km al año durante 5 años.

Un ejemplo ilustrativo del coste total de propiedad a largo plazo se muestra en el gráfico siguiente. En un período de 13 años, el modelo eléctrico Opel Corsa-e ha supuesto un ahorro de 8.941 euros, en comparación con el Seat Arona de combustión.

Tabla 31: Comparación de coste de vida entre un vehículo motorizado y uno eléctrico a lo largo de 15 años. Fuente: *Mobilidadelectrica.com*⁶



⁶ <https://movilidadelectrica.com/informe-costa-total-propiedad-coche-electrico-combustion/>

En cuanto al mantenimiento, si tres 3 coches de la misma marca realizaran 20.000 kilómetros anuales durante 12 años, la evolución de costes de mantenimiento según coche sería 2.670 euros menor en vehículo eléctrico, en comparación con un vehículo de gasolina.

Tabla 32: Resumen de los costes de mantenimiento para 3 coches que realicen 20.000 km. Fuente: *Xataka.com*⁷

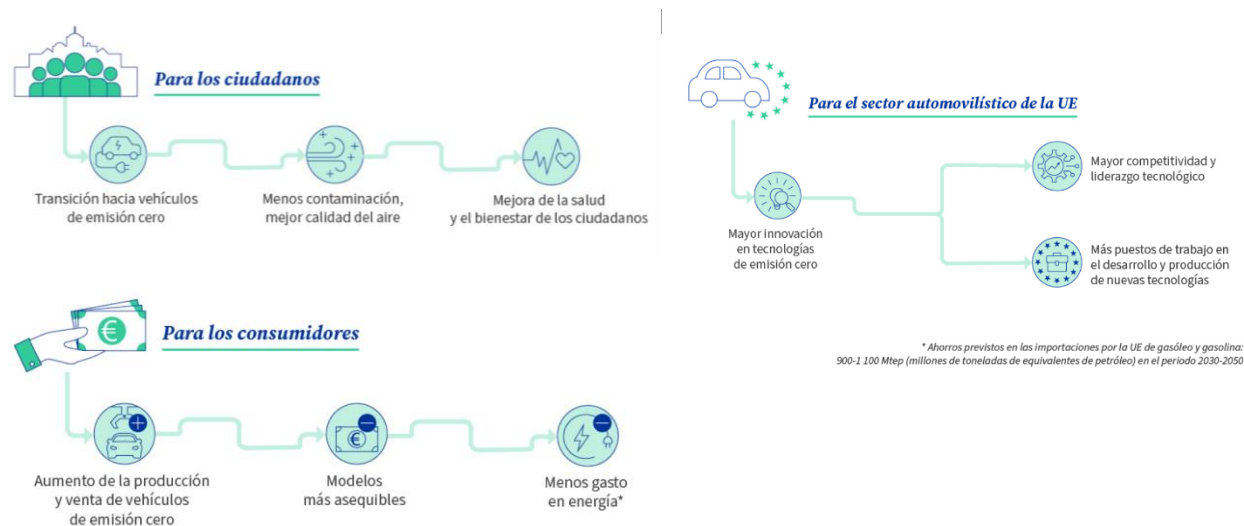
	2 años 30.000 km	3 años	4 años 60.000 km	5 años	6 años 90.000 km	7 años	8 años 120.000 km	9 años	10 años 150.000 km	11 años	12 años 180.000 km	
Cambio de aceite + Servicio de inspección (combustión)	220 €	80 €	220 €	80 €	220 €	80 €	220 €	80 €	220 €	80 €	220 €	
Servicio de inspección (eléctricos)	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	80 €	
Cambio de filtro de polvo y polen	39 €		39 €		39 €		39 €		39 €		39 €	
Cambio de bujías			120 €				120 €				120 €	
Cambio de correa de distribución							630 €					
Cambio de filtro de aire					45 €							45 €
Cambio de filtro de combustible					75 €							75 €
Cambio de líquido de frenos		35 €		35 €		35 €		35 €		35 €		
Cambio de aceite sistema DSG			250 €				250 €				250 €	
TOTAL												
e-Golf	119 €	115 €	119 €	115 €	119 €	115 €	119 €	115 €	119 €	115 €	119 €	1.289 €
Golf gasolina	259 €	115 €	629 €	115 €	304 €	115 €	1.259 €	115 €	259 €	115 €	674 €	3.959 €
Golf diésel	259 €	115 €	509 €	115 €	379 €	115 €	1.139 €	115 €	259 €	115 €	629 €	3.749 €

A nivel europeo, los países que destacan por tener unos menores costes totales de propiedad de los vehículos eléctricos, respecto a los convencionales, son Noruega, Países Bajos y Reino Unido⁸.

Según el consejo de la UE, además de reducirse las externalidades derivadas del uso excesivo de vehículos a combustión, el incremento de oferta de vehículos de cero emisiones comportará una reducción del precio de mercado de este tipo de vehículos, haciéndolos más asequibles, y se reducirá el consumo energético.

Por otro lado, en el ámbito de la industria automovilística la mayor comercialización de vehículos de cero emisiones contribuirá a una mejora de la innovación en tecnologías de cero emisiones, generando mayor competitividad y favoreciendo la creación de nuevos puestos de trabajo.

Figura 33: Beneficios previstos tras la implantación del reglamento sobre los nuevos límites de emisiones de CO2 de nuevos turismos y furgonetas. Fuente: *Consejo de la Unión Europea*⁹



⁷ <https://www.xataka.com/vehiculos/realmente-barato-mantenimiento-coche-electrico-hacemos-numeros-1>

⁸ Ayuntamiento de Barcelona (2018). Estrategia de movilidad eléctrica. Plenario del Consell Municipal. Área de Ecología, Urbanismo y Movilidad.

⁹ <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what>

Aspectos destacados

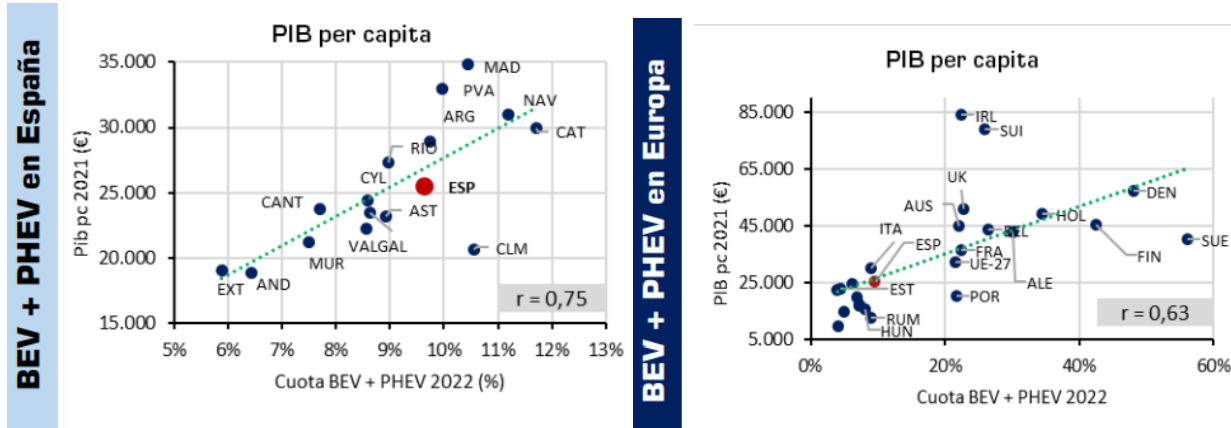
- El coste del vehículo eléctrico ha ido a la baja en los últimos años y se prevé que se mantenga dicha tendencia hasta 2025.
- En el caso de los turismos BEV, el precio medio de los diez vehículos más vendidos es de 38.445 euros, con una autonomía media de 342 kilómetros. Por lo que respecta a los turismos PHEV, el precio medio es aún más elevado, alcanzando los 48.919 euros, con una autonomía media de 65 kilómetros.
- En España, los automóviles eléctricos tienen un coste total de propiedad inferior en comparación con los automóviles de combustión, a partir de los 15.000 km/año durante 5 años.
- Según el consejo de la UE, el incremento de oferta de vehículos de cero emisiones comportará una reducción del precio de mercado de estos vehículos, y su mayor comercialización contribuirá a una mejora de la innovación tecnológica, generando mayor competitividad y favoreciendo la creación de nuevos puestos de trabajo.

Demanda actual de vehículo eléctrico

El mayor coste inicial de los turismos electrificados limita las posibilidades de electrificar los mercados de aquellas regiones o economías con rentas per cápita menores, observándose tanto para los BEV como para los PHEV.

Esta dimensión se puede analizar con el PIB per cápita. En términos generales, la ciudadanía de territorios o regiones con datos económicos más favorables tienen más facilidad para acceder a la adquisición de vehículos eléctricos, también disponen de un parque más modernizado.

Figura 34: Comparación de graficas Español y Europeo de PIB per cápita y cuota de vehículos eléctricos. Fuente: Informe anual de ANFAC 2022.

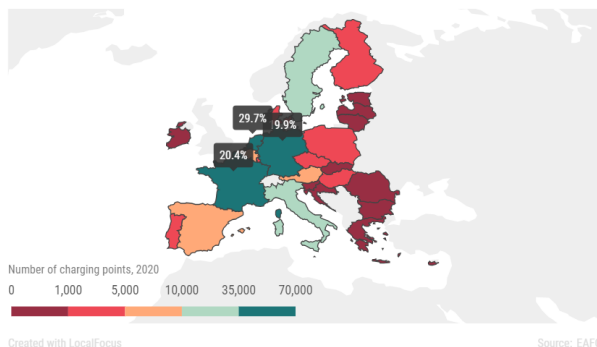


Por otra parte, el mercado del vehículo electrificado también está claramente condicionado por la presencia de puntos de recarga de acceso público, algo que se pone de manifiesto tanto para España como para el conjunto europeo. Existe una relación directa entre la cantidad de vehículos eléctricos y la cantidad de infraestructura, siendo los territorios con mayor número de puntos de recarga los que registran una cantidad mayor de vehículos eléctricos. También se observa relación en la posibilidad de cargar el vehículo en casa.

Figura 35: Comparación del mapa Europeo de distribución de los cargadores eléctricos en Europa y del mercado de vehículos eléctricos. Fuente: ACEA, Driving Mobility for Europe

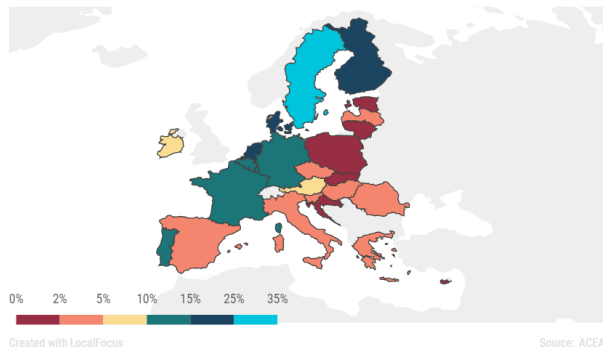
Distribution of electric car charging points across the EU

70% of all charging points are located in just 3 countries



Market share of electrically-chargeable cars

By country, 2020



Los análisis también confirman la mayor propensión de las áreas geográficas a la electrificación del mercado, cuando disponen de un volumen importante de grandes empresas. Esto viene a confirmar la evidencia de que las empresas están empujando esta opción a través de sus flotas.

Comparando la electrificación de turismos por sectores, la cuota de vehículos electrificados la sigue liderando el sector empresa, aunque este sector se estancó en 2022. Por el contrario, los sectores particular y alquilador han crecido.

Aspectos destacados

- Los territorios o regiones con datos económicos más favorables tienen más facilidad para acceder a la adquisición de vehículos eléctricos.
- Existe una relación directa entre la cantidad de vehículos eléctricos y la cantidad de infraestructura. Los territorios con mayor número de puntos de recarga registran una mayor cantidad de vehículos eléctricos.
- El sector empresa lidera la electrificación de turismos, comparado con el particular o de alquiler.

Infraestructura de recarga pública y privada

Como se ha comentado anteriormente, la penetración del vehículo eléctrico en el parque de vehículos viene claramente influenciada por la dotación de infraestructura de recarga, tanto pública como privada.

Existen diferentes tipologías de puntos de recarga:

Tabla 36: Tipología de puntos de recarga. Fuente: *elaboración propia*

Tipo de punto de recarga	Durada aproximada	Potencia	Características
Punto convencional	5/ 9 horas	2-15 kW	Recarga vinculada a los aparcamientos en viviendas y edificios cargando durante la noche.
Punto de carga semi-rápida	1/ 2 horas	15-40 kW	La más adecuada para la carga grupal. Se recomienda la ubicación en lugares de acceso público como aparcamientos municipales, centros comerciales...
Carga rápida	20/ 30 min	40- 100 kW	La más indicada para los importantes ejes de comunicación.
Carga ultra rápida	<20 min	>100 kW	Cubren necesidades puntuales de flotas con poca disponibilidad de tiempo por recarga. Por ejemplo, líneas urbanas de transporte público.

Situación actual del mercado y la infraestructura de recarga en España

Actualmente la infraestructura de recarga para vehículos eléctricos en España es insuficiente y se encuentra mal distribuida por el territorio tal y como se muestra en la figura de a continuación donde se observa que en el primer trimestre de 2021 España disponía de 11.517 puntos de recarga públicos manteniéndose lejos del objetivo recogido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el que se indica que para 2023 el país debería disponer de 100.000 puntos de recarga pública.

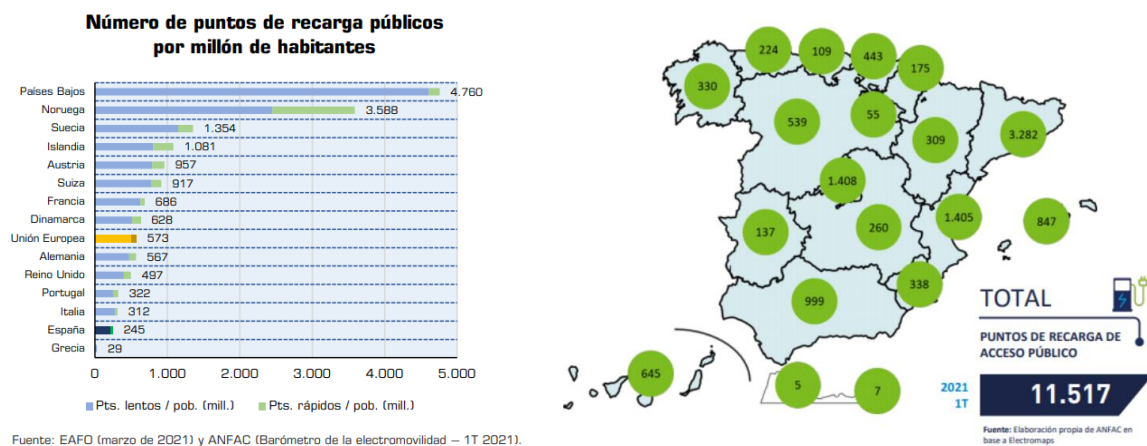
La potencia también es insuficiente para la demanda futura de vehículo electrificado; el 83% de los puntos de recarga actuales son de carga lenta, igual o inferior a 22 kW, pero solo el 2% de los conectores

supera o iguala los 150 kW. El número de puntos de recarga por millón de habitantes medio en Europa es de 573 mientras que en España es de 245.

En este sentido, la brecha de España con otros países del conjunto europeo cada vez es mayor. Según los datos actuales, para alcanzar la meta de 340.000 puntos de recarga para el año 2030, sería necesario aumentar la proporción actual en un factor de 30.

En comparación con el resto de Europa, España cuenta con una cantidad inferior de puntos de recarga públicos para vehículos eléctricos, lo que resulta en una infraestructura insuficiente en este ámbito. No obstante, esta situación encuentra su justificación en la proporción menor de vehículos eléctricos en circulación en el país, en contraste con la tendencia observada en otras naciones europeas, como se muestra en la Figura 35.

Figura 37: Número de puntos de recarga públicos por millón de habitantes. Situación actual del mercado y la infraestructura de recarga en España. Fuente: Informe anual de ANFAC 2022.



Aspectos destacados

- La infraestructura y potencia de recarga es insuficiente y mal distribuida por el territorio español. El 83% de los puntos de recarga actuales son de carga lenta, igual o inferior a 22 kW.
- España se encuentra por debajo de la media europea en número de puntos de recarga por millón de habitante.

El caso de España: programa MOVES III y fiscalidad

El programa MOVES III es el tercer programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible, impulsado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Gobierno de España).

El programa se estableció el 2021 como continuación de los programas MOVES y MOVES II (iniciados en 2019 y 2020, respectivamente). Los predecesores de los programas MOVES fueron el Programa MOVALT Vehículos (2018) y los sucesivos programas MOVELE (de 2008, considerando la prueba piloto, a 2015)¹⁰.

Los sucesivos programas MOVES han ido incrementando su dotación presupuestaria con el objetivo de promover la movilidad eléctrica: la dotación del primero fue de 45 M€, la dotación del MOVES II de 100 M€ y la dotación inicial del MOVES III fue de 400 M€, posteriormente ampliada a 1.200 M€.

El programa MOVES III incluye dos programas de incentivos¹¹:

- Programa para el fomento de la adquisición de vehículos eléctricos
- Programa de apoyo al despliegue de la infraestructura de recarga

El análisis que se realiza a continuación se focaliza sobre el programa de fomento de la adquisición de vehículos eléctricos consistente en ayudas (o subvenciones) a la compra por parte de personas físicas.

En este sentido, el programa español es completo en cuanto a las variables que contempla para determinar el acceso y la cuantía de la ayuda en relación al entorno de la UE (ver apartado 2.1). Cabe señalar que es el único estado para el que se ha identificado que la variable del tamaño del municipio de residencia intervenga en la determinación de la ayuda.

En concreto, los vehículos que pueden ser elegibles son los vehículos eléctricos enchufables (BEV y PHEV) y de pila de combustible de las categorías: turismos (M1), furgonetas (N1), motocicletas eléctricas (L3e, L4e, L5e) y cuadriciclos eléctricos (L6e, L7e)¹².

Los vehículos han de ser nuevos o de hasta 12 meses de antigüedad (en este caso, el titular anterior ha de ser el propio fabricante, un concesionario o punto de venta del grupo fabricante/importador, una empresa de renting o una empresa de alquiler de vehículos).

Los destinatarios últimos de las ayudas son las personas físicas y autónomos, las personas jurídicas constituidas en España, las entidades locales y el sector público institucional¹³. La forma de adquisición puede ser directa o mediante leasing financiero o renting.

Las cuantías de las ayudas para la compra de turismos por parte de particulares se indican en la tabla.

¹⁰ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Sector transporte (<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.aspx>).

IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía; Para movilidad y vehículos (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos>).

¹¹ Según el *Real Decreto 266/2021, de 13 de abril, por el que se aprueba la concesión directa de ayudas a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla para la ejecución de programas de incentivos ligados a la movilidad eléctrica (MOVES III) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Europeo*, modificado con posterioridad, por el *Real Decreto 406/2023, de 29 de mayo, “que recoge recomendaciones trasladadas en el marco del Grupo de Trabajo de Infraestructuras de Recarga del Vehículo Eléctrico (GTIRVE), conformado por distintas asociaciones sectoriales y la Administración, a instancias del Gobierno y correspondientes al incremento del límite del número de vehículos objeto de apoyo para las solicitudes de ayuda de empresas o entidades con flotas de vehículos, la ampliación de la tipología de vehículos incentivables (se añaden los vehículos seminuevos), y el aumento de la antigüedad de los vehículos de demostración y del límite de estos vehículos a solicitar por beneficiario”* (IDAE, Programa MOVES III; <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>).

¹² Que figuren en la base de datos del IDAE: <https://coches.idae.es/base-datos/vehiculos-elegibles-programa-MOVES-III>.

¹³ También se incluyen a comunidades de propietarios, personas jurídicas constituidas en España y Entidades de Conservación de Polígonos o Sociedades Agrarias de Transformación cuyo NIF comience por V.

Tabla 38. MOVES III: Ayudas a la adquisición de turismos (M1). Fuente: *Elaboración propia a partir del Real Decreto 266/2021, de 13 de abril.*

Características (Motorización)	Autonomía eléctrica (km)	Límite precio venta sin IVA	Ayuda (€)	
			Sin achatarramiento	Con achatarramiento
Pila de combustible (FCV, FCHV)	---	---	4.500	7.000
PHEV, EREV, BEV	Mayor o igual a 30	45.000 // 53.000	2.500	5.000
	y menos de 90			
	Mayor o igual a 90	4.500	7.000	
Personas con movilidad reducida y vehículo adaptado			Incremento del 10%	
Residentes en municipios de < 5.000 habitantes			Incremento del 10%	

Nota: El límite del precio es de 53.000 € para los vehículos BEV de 8 o 9 plazas. Personas con movilidad reducida: Personas físicas discapacitadas con movilidad reducida y vehículo que se adapte para su conducción. Residentes en municipios de <5.000 habitantes: Personas físicas empadronadas en municipios de menos de 5.000 habitantes, que deben acreditar el empadronamiento con fecha anterior a la factura correspondiente a la actuación subvencionable, y una permanencia de al menos dos años desde el registro de la solicitud.

Las cuantías de las ayudas, por lo tanto, dependen de las características técnicas de los turismos (motorización y autonomía eléctrica) y de las características de las personas solicitantes: las personas discapacitadas con movilidad reducida y vehículo que se adapte para su conducción y las personas empadronadas en municipios de menos de 5.000 habitantes pueden obtener un incremento del 10% de la ayuda (no acumulables entre sí).

Además, se establece un límite máximo al precio del turismo sin IVA para poder acceder a la ayuda.

Como condición adicional para acceder a la ayuda en la compra de turismos se exige que los fabricantes o puntos de venta hagan un descuento de al menos mil euros en la factura de compraventa del vehículo.

Impuesto de matriculación

En España, la primera matriculación de turismos (nuevos o usados) está gravada por el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (conocido como impuesto de matriculación).

El importe del impuesto se determina a partir del precio de venta (sin IVA) y un tipo impositivo que depende de las emisiones por km del turismo matriculado. La legislación española establece los tramos y los tipos impositivos generales (con la particularidad de Canarias), pero las comunidades autónomas tienen competencias para modificar, hasta cierto punto, los tipos (competencias que algunas comunidades han ejercido)¹⁴.

¹⁴ A partir de: *Estudio sobre el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte y sobre el Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica*, Ministerio de Hacienda, marzo 2022.

Tabla 39. Tipo impositivo del impuesto de matriculación de turismos. Fuente: *Elaboración propia a partir de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales (texto consolidado a junio 2023) y Estudio sobre el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte y sobre el Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica, Ministerio de Hacienda, marzo 2022.*

Emisiones (g CO ₂ / km)	Tipo impositivo								
	General	Canarias	Asturias	Baleares	Cantabria	Cataluña	Extremadura	Murcia	Valencia
De 0 a 120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mayor 120 y menor 160	4,75	3,75	4,75	4,75	4,75	4,75	5,2	4,75	4,75
Igual o mayor 160 y menor 200	9,75	8,75	9,75	9,75	9,75	9,75	11	9,75	9,75
Igual o mayor 200	14,75	13,75	16,00	16,00	15,00	16,00	16	15,9	16

La matriculación de VE con emisiones inferiores a 120 gCO₂/km tienen asociado un tipo impositivo de cero, resultando en una adquisición y matriculación de estos turismos menos onerosa por este concepto que otros turismos con mayores emisiones.

En España, caso general, el impuesto de matriculación de BEV sería cero y el del vehículo de gasolina de 1.187,50 €.

De esta manera, la definición del impuesto de circulación también incentiva la adquisición de vehículos menos contaminantes.

Ejemplo de los incentivos a la adquisición en España: MOVES III e Impuesto de matriculación

Retomando los datos del ejemplo anterior, la tabla muestra el coste final para una persona física particular de un coche modelo BEV y uno de gasolina, teniendo en cuenta el precio del vehículo, el IVA, el impuesto de matriculación y las ayudas a la compra.

Tabla 40: Ejemplo de los costes de adquisición de un turismo BEV y uno de gasolina en España (a) con achatarramiento y (b) sin achatarramiento. Fuente: *Elaboración propia.*

(a) Eléctrico (BEV) sin achatarramiento				
	General	Movilidad reducida	Municipios < 5.000	Gasolina
Precio	30.000	30.000	30.000	25.000
IVA %	21%	21%	21%	21%
PVP	36.300	36.300	36.300	30.250
Impuesto de registro	0	0	0	1.188
a) Subvención	4.500	4.950	4.945	0
a) Coste adquisición	31.800	31.350	31.355	31.438
Diferencia Eléctrico - Gasolina	363	-88	-83	

(b) Eléctrico (BEV) con achatarramiento				
	General	Movilidad reducida	Municipios < 5.000	Gasolina
Precio	30.000	30.000	30.000	25.000
IVA %	21%	21%	21%	21%
PVP	36.300	36.300	36.300	30.250
Impuesto de registro	0	0	0	1.188
b) Subvención	7.000	7.700	7.700	0
b) Coste adquisición	29.300	28.600	28.600	31.438
Diferencia Eléctrico - Gasolina	-2.138	-2.838	-2.838	0

Nota: precio de venta al público (con IVA). Se asume un turismo eléctrico con una capacidad nominal de 45 kWh (de 40 kWh a efectos del impuesto de registro danés) y una potencia de 110 kW (150 CV) y un turismo de gasolina con una potencia de 150 CV y unas emisiones de 124 g CO₂/km. Partiendo del comparador del European Alternative Fuels Observatory se ha considerado que diferentes modelos de turismos Volkswagen ID.3 (BEV) y Golf Life (gasolina) son representativos del segmento de C de turismos. Los precios se han aproximado, a modo ilustrativo, con cifras redondas como precios de partida a 2023 a partir de la información del propio comparador del European Alternative Fuels Observatory y diferentes portales automovilísticos (autocasion.com, motor.es, quecohemecompro.com y km77.com).

Con los datos de este ejemplo, se observa que la diferencia entre los precios de partida del turismo eléctrico (30.000 €) y el de gasolina (25.000 €) es de 5.000 € (sin IVA) o de 6.050 € (con IVA), y este se reduce al considerar el coste de adquisición con las ayudas del MOVES y el efecto del impuesto de matriculación.

En el caso de optar a la ayuda con achatarramiento, el coste de adquisición para un particular del coche eléctrico es inferior al de gasolina en los tres supuestos (general, persona discapacitada con movilidad reducida y persona empadronada en un municipio de menos de 5.000 habitantes): entre 2.138 € y 2.838 € menos.

En el caso de la ayuda sin achatarramiento, en el supuesto general, el turismo eléctrico seguirá siendo más caro que el de gasolina, pero con un precio relativamente cercano (363 €). En los supuestos para los dos colectivos diferenciados, el coste de adquisición del vehículo eléctrico sería inferior, pero muy cercano al de gasolina.

Las cifras y los diferenciales de este ejemplo variarían tomando de referencia otros turismos, en función de su precio de venta y, especialmente, en caso de considerar un turismo de gasolina con emisiones mayores de 160 gCO₂/km (por su efecto sobre el impuesto de matriculación).

Impuesto de circulación

El impuesto de circulación (o Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica, IVTM) es un impuesto local, de carácter directo y obligatorio, exigible en todos los municipios del territorio español¹⁵.

La regulación básica del impuesto es de carácter estatal¹⁶, pero al tratarse de un impuesto local la regulación puede ser desarrollada por los ayuntamientos (mediante sus ordenanzas fiscales). Esta regulación establece unas cuotas del impuesto que varían, en el caso de los turismos, en función de la potencia fiscal de los vehículos (medida por caballos fiscales).

Los municipios pueden incrementar las cuotas mediante la aplicación de un coeficiente con un máximo de dos. Además, en sentido contrario, tienen la posibilidad de bonificar hasta el 75% el importe de la cuota, en función de la clase de carburante que consuma el vehículo y de las características de los motores¹⁷.

Según el Ministerio de Hacienda, la ley deja un amplio margen de maniobra a los ayuntamientos para decidir cómo y en qué cuantía se aplican estas bonificaciones, ya que no concreta qué vehículos pueden gozar de estas bonificaciones y los ayuntamientos deciden a qué vehículos se aplican.

En la actualidad, en España se encuentra una gran variedad de cuotas efectivas, teniendo en cuenta el coeficiente incremental y las bonificaciones. Téngase en cuenta, que, para cada potencia fiscal, la diferencia relativa entre la cuota efectiva mínima que se puede establecer (con la bonificación y sin coeficiente) y la cuota máxima (sin bonificación y coeficiente) es de 1 a 8.

En suma, en relación con la incentivación del vehículo eléctrico (y, en general, los vehículos menos contaminantes), los ayuntamientos tienen la capacidad de bonificar las cuotas, hasta un 75%, de aquellos vehículos que consideren.

¹⁵ A partir de: *Estudio sobre el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte y sobre el Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica*, Ministerio de Hacienda, marzo 2022.

¹⁶ Mediante el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL).

¹⁷ La ley también contempla la posibilidad de establecer una bonificación del 100% a vehículos históricos.

Otros incentivos

A nivel local, algunas ciudades han implementado tarifas preferentes o aparcamiento gratuito en las zonas de aparcamiento regulado (zona azul, verde...) para los vehículos de cero o bajas emisiones (Madrid, Barcelona, Zaragoza, Sevilla, Valencia, etc.). En la ciudad de Sevilla, los vehículos eléctricos puros (BEV) pueden circular por los carriles reservados para el transporte público.

Recientemente se ha publicado el Decreto 5/2023, que proporciona bonificaciones fiscales en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) desde el 30 de junio de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2024, y es complementario al programa MOVES III.

Aspectos destacados

- El programa MOVES III estatal, de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible, tiene actualmente una dotación presupuestaria de 1.200 M€ e incluye dos programas: uno destinado a la adquisición de vehículos eléctricos y otro al despliegue de la infraestructura de recarga.
- En relación con el entorno UE, el MOVES III es completo en cuanto a las variables que contempla para determinar el acceso y la cuantía de la ayuda y es el único que tiene en cuenta el tamaño del municipio de residencia del comprador.
- Las cuantías de las ayudas dependen de las características técnicas de los turismos (motorización y autonomía eléctrica) y de las características de las personas solicitantes (discapacidad, residencia).
- En el importe del impuesto de matriculación, la legislación española establece los tramos y los tipos impositivos generales y las comunidades autónomas tienen un cierto margen de modificación. Como norma general, los VE con emisiones inferiores a 120 gCO₂/km tienen asociado un tipo impositivo de cero.
- Recientemente se ha publicado el Decreto 5/2023, que proporciona bonificaciones fiscales en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) desde el 30 de junio de 2023 hasta 31 de diciembre de 2024, y es complementario al programa MOVES III.
- Se estima que, con los incentivos a la compra, el coste de adquisición de un turismo mediano eléctrico se sitúa en un nivel cercano o inferior al coste de un turismo de combustible tradicional (gasolina o diésel).
- El impuesto de circulación es un impuesto local con regulación estatal, y la ley deja un amplio margen de maniobra a los ayuntamientos, que pueden adoptar una bonificación máxima del 75%.

1.2.3 Despliegue del vehículo eléctrico y tendencias de futuro

Previsión de despliegue de vehículo eléctrico en España y Europa

La normativa europea ha fijado como obligatorio el objetivo de reducir en, como mínimo, el 55% las emisiones de la Unión Europea antes del año 2030. A tal efecto, los diferentes países miembros están trabajando en sus propios planes y legislaciones para reducir las emisiones. Además, a nivel global europeo, se ha desarrollado el plan *Fit for 55*¹⁸.

Este plan incluye propuestas para ajustar la legislación europea y crear nuevas iniciativas que ayuden a alcanzar los objetivos climáticos, varias de ellas relacionadas directamente con la movilidad y el transporte.

Tabla 41: Aspectos incluidos en el plan *Fit for 55*. Fuente: *Consejo de la Unión Europea*¹⁹

Aspectos incluidos en el plan <i>Fit for 55</i>
Reforma del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE
Reducir las emisiones del transporte, edificios, la agricultura y los residuos
Cumplir los objetivos climáticos en los sectores del uso de la tierra y la silvicultura
Hacia un transporte más sostenible
¿Cómo pretende la UE abordar las emisiones externas a la UE?
Un fondo para apoyar a los ciudadanos y empresas más afectados
Promover la utilización de combustibles más ecológicos en los sectores marítimo y de la aviación
Reglamento relativo a la reducción de las emisiones de metano
¿Por qué está estableciendo la UE normas más estrictas sobre las emisiones de CO2 de turismos y furgonetas?
Cómo tiene previsto la UE revisar la fiscalidad de la energía
Cómo tiene previsto la UE potenciar la energía renovable
Cómo conseguirá la UE aumentar su eficiencia energética
Hacer que los edificios de la UE sean más ecológicos
Sustitución del gas fósil por los gases renovables e hipocarbónicos

La reducción del consumo de combustibles fósiles en el transporte se considera una medida imprescindible para alcanzar los objetivos climáticos. Para fomentar el uso de combustibles alternativos, es fundamental disponer de puntos de recarga en toda la unión europea.

Dentro del plan *Fit for 55*, se establece el ‘Reglamento sobre la infraestructura para los combustibles alternativos’ para garantizar una red de infraestructura de recarga apropiada en toda Europa y combatir, así, el problema del miedo a la falta de autonomía de los vehículos eléctricos.

El Reglamento propone disponer de, como mínimo, una estación de recarga para turismos eléctricos cada 60 km en carreteras principales a finales de 2025 y para camiones a finales de 2030. Además, las nuevas infraestructuras de recarga deberán permitir el pago electrónico, informar con claridad sobre el precio de la energía y permitir las recargas puntuales. El Reglamento también contempla la implementación de estaciones de repostaje de hidrógeno y de metano.

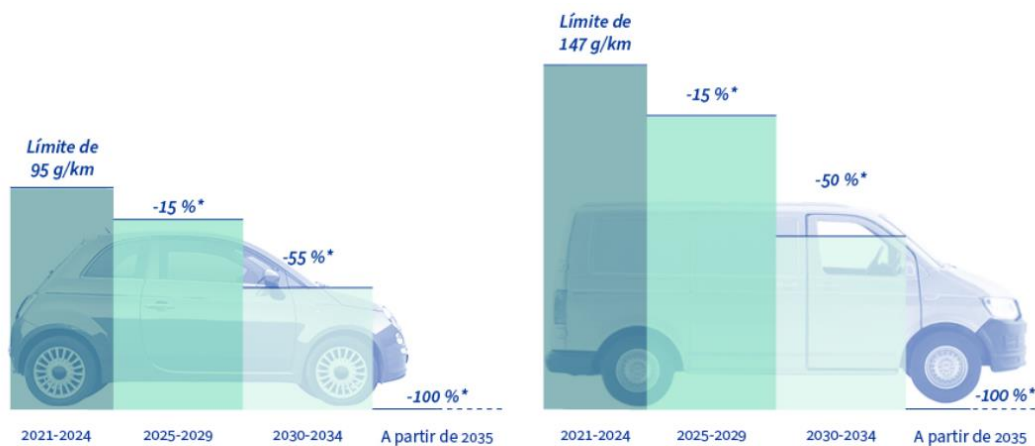
Por otro lado, se considera que los turismos y furgonetas son responsables del 15% de todas las emisiones de CO₂ de la Unión Europea, representando los turismos el 12%. Es por ello por lo que la Unión Europea

¹⁸ <https://www.consilium.europa.eu/es/politicies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

¹⁹ <https://www.consilium.europa.eu/es/politicies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what>

ha incrementado los objetivos de reducción de emisiones de CO₂ para 2030 y establece que, desde 2035, todos los nuevos turismos y furgonetas de la UE sean de cero emisiones.

Tabla 42: Reducciones previstas de las emisiones de CO₂ de nuevos turismos y furgonetas en la UE. Fuente: *Consejo de la Unión Europea*²⁰



* En comparación con los objetivos de 2021

Según el Consejo de la UE, el endurecimiento de los objetivos de reducción de las emisiones de CO₂ derivadas del uso de turismos y furgonetas comportará varios beneficios, no solo para los ciudadanos, sino también para los usuarios de este tipo de vehículos y para la industria automovilística Europea en general.

En España, se ha desarrollado el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030²¹, que tiene como principal objetivo conseguir una reducción del 23% de las emisiones de gases de efecto invernadero, respecto a las emisiones de 1990.

Una de las medidas del PNIEC es el impulso del vehículo eléctrico. Esta medida considera que los siguientes aspectos serán claves para alcanzar la electrificación de la flota:

- Precio de los vehículos eléctricos y los vehículos de gasolina/diésel equiparable. Se espera que esta similitud de precios se alcance a partir del año 2025.
- Mejora de la infraestructura de recarga

El PNIEC estima que en el año 2030 estarán en circulación 5.000.000 de vehículos eléctricos en España, que supondrá un ahorro de energía de 3.524,2 ktep/año entre 2021 y 2030²².

Con el fin de impulsar el vehículo eléctrico en el país, el PNIEC considera necesaria la adaptación de la legislación actual, ajustando las ratios mínimas de puntos de recarga en edificios de nueva construcción, vía pública y edificios del sector terciario. Además, considera importante la implementación de programas públicos que ayuden económicamente, tanto a particulares como a empresas, en la adquisición de vehículos eléctricos y la instalación de puntos de recarga para los mismos. Asimismo, el PNIEC detalla que el Ministerio de Hacienda analizará la viabilidad de llevar a cabo una reforma fiscal en el sector automovilístico teniendo en cuenta el potencial contaminante de los diversos tipos de

²⁰ <https://www.consilium.europa.eu/es/policias/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what>

²¹ https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf

²² El Borrador del PINEC se ha publicado a finales de agosto del 2023, donde se revisan los valores objetivos energéticos para el año 2030 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf. Se ha revisado el objetivo de previsión de vehículos eléctricos para el año 2030 a 5,5M de unidades (+10% respecto la previsión inicial) se trata de un borrador y no será definitivo hasta el junio del 2024

vehículos. De esta manera, se fomentaría la adquisición de vehículos eléctricos, al obtener beneficios fiscales con respecto a los vehículos a combustión.

Por último, el plan hace hincapié en la importancia de elaborar campañas de comunicación para proporcionar a la población información relacionada con la adquisición de vehículos eléctricos, la ubicación de puntos de recarga, etc.

Tendencias de mercado

Las políticas actuales en relación con la reducción de emisiones de CO₂ resultan en la necesidad de integrar el uso del vehículo eléctrico de manera masiva en el territorio antes del año 2030.

La ‘*International Energy Agency*’ (en adelante IEA) realiza regularmente informes de seguimiento del mercado de los vehículos eléctricos. En su último informe global sobre vehículos eléctricos (*Global EV Outlook 2023: catching up with climate ambitions*²³), se realiza un análisis de tres posibles escenarios futuros en relación con la integración del vehículo eléctrico para el año 2030.

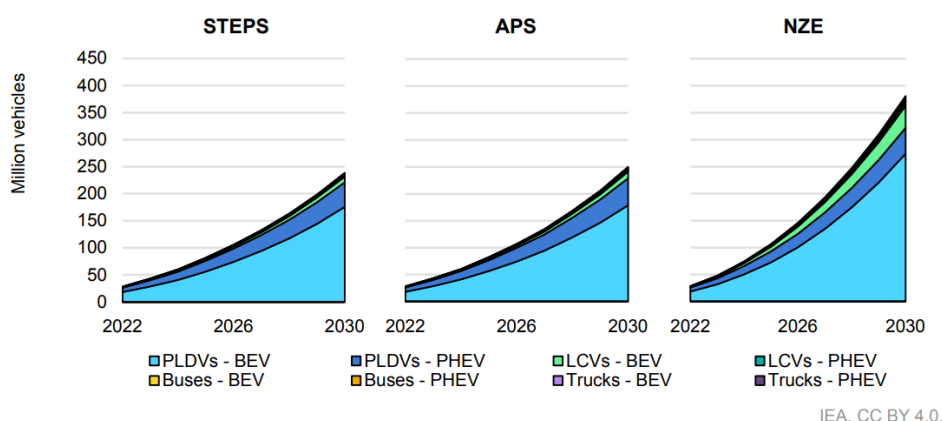
Los tres posibles escenarios que el estudio considera para el año 2030 son:

- Escenario STEPS (Stated Policies Scenario): basado en las políticas y medidas anunciadas por los diferentes gobiernos del mundo y en las tendencias del mercado automovilístico.
- Escenario APS (Announced Pledges Scenario): se asume que todos los objetivos marcados por los diferentes gobiernos han sido alcanzados a tiempo.
- Escenario NZE (Net Zero Emissions): considera que se alcanzará la neutralidad en el año 2050.

En los tres escenarios se prevé un crecimiento exponencial en las ventas de vehículos eléctricos. El mayor crecimiento se espera en la venta de turismos, con un menor crecimiento de ventas de vehículos híbridos enchufables.

La previsión de número de vehículos eléctricos a nivel global en el mundo es de entre 150 y 250 millones de turismos eléctricos, en función del escenario de crecimiento.

Tabla 43: Previsión de la evolución del número de vehículos eléctricos (2022 - 2030). Fuente: *Global EV Outlook 2023*. IEA.



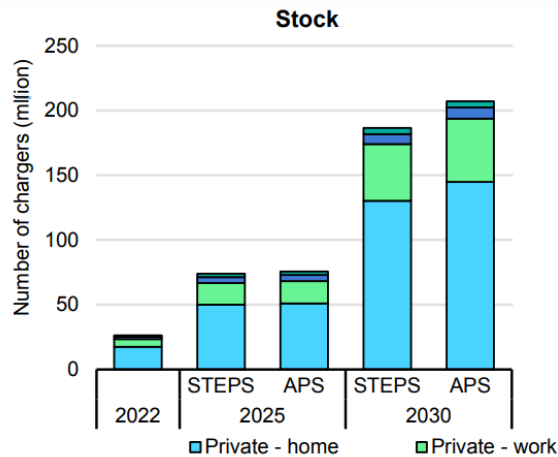
Notes: STEPS = Stated Policies Scenario; APS = Announced Pledges Scenario; NZE = Net Zero Emissions by 2050 Scenario; BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid electric; PLDV = passenger light-duty vehicle; LCV = light commercial vehicle.

²³ <https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

En Europa, para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones de CO₂ planteado por el plan *Fit for 55* (reducción del 55% antes de 2030), se prevé que las ventas de vehículos eléctricos pasen de representar el 19% de las ventas de automóviles (año 2022) al 60% en el año 2030.

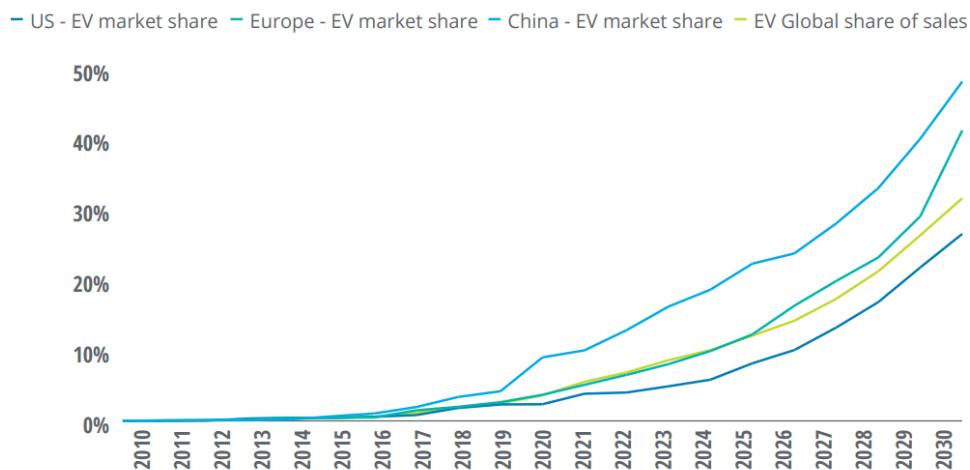
En cuanto a la infraestructura de recarga, a nivel mundial se prevé la necesidad de disponer de un número creciente de este tipo de estaciones, alcanzando alrededor de los 200 millones de puntos de recarga para vehículos eléctricos. Los cargadores domésticos son los que experimentan un mayor crecimiento.

Tabla 44: Previsión de la evolución del número de puntos de recarga (2022 - 2030). Fuente: *Global EV Outlook 2023. IEA.*



La presencia del vehículo eléctrico también variará por territorio. Se prevé que China continúe siendo el líder mundial en automoción eléctrica, alcanzando el 49% del mercado del vehículo eléctrico a nivel global en el año 2030, mientras que Europa dispondrá del 27%²⁴.

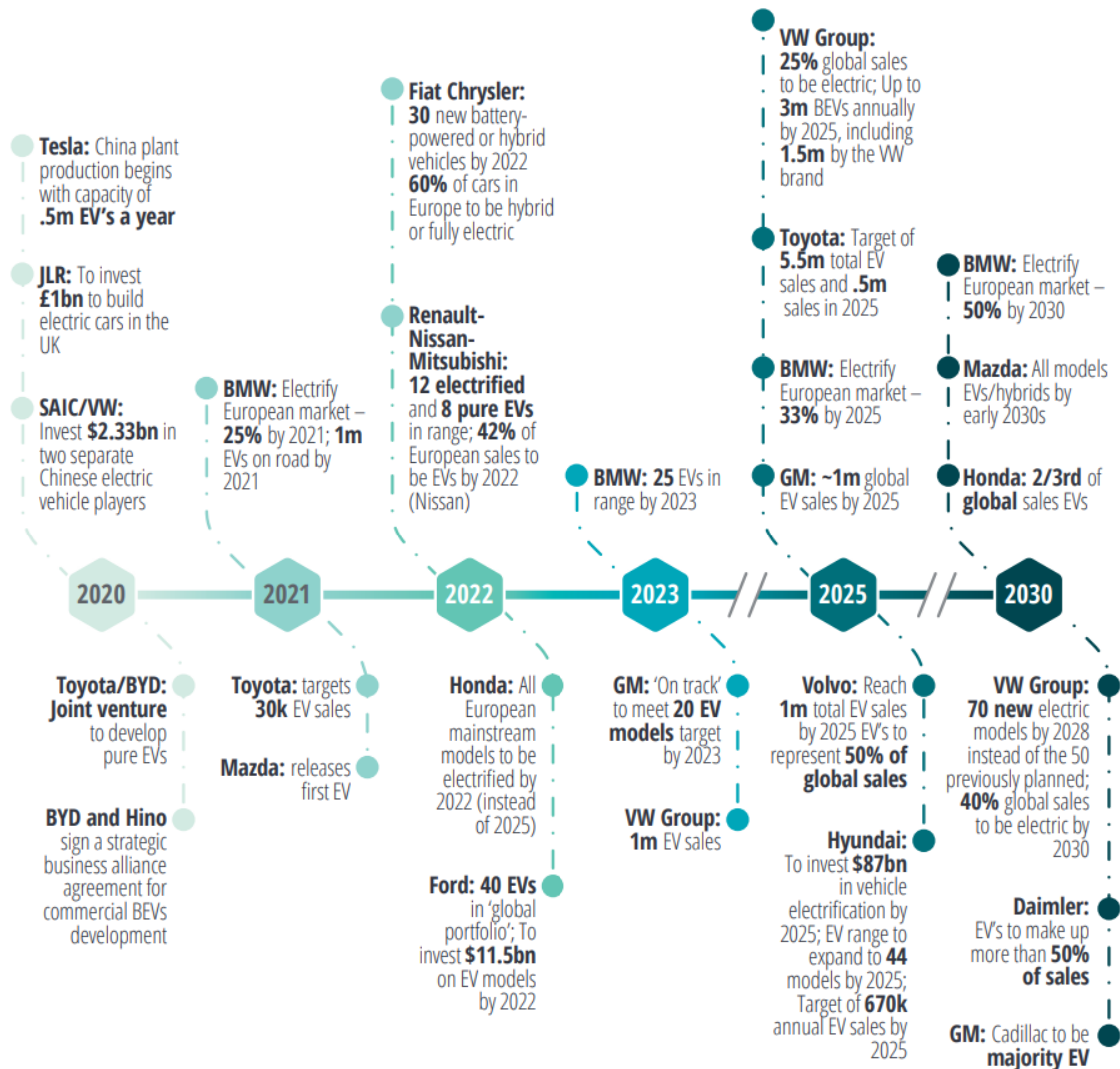
Tabla 45: Previsión de la evolución de la cuota de mercado del vehículo eléctrico por región (2022 - 2030). Fuente: *Deloitte insights. Electric vehicles: setting a course for 2030.*



²⁴ Deloitte insights. Electric vehicles: setting a course for 2030. Deloitte.

Además, las grandes marcas de automóviles también están presentando sus objetivos para el desarrollo del vehículo eléctrico. La siguiente figura muestra las metas de las principales marcas hasta el año 2030. La mayoría de las marcas, se plantean incrementar su oferta de vehículos eléctricos de manera notable y conseguir que la cuota de ventas de sus vehículos eléctricos represente hasta el 50% de todas sus ventas en el año 2030.

Tabla 46: Objetivos de las grandes marcas de automóviles en relación con la electrificación de sus vehículos (2020 - 2030). Fuente: *Deloitte insights. Electric vehicles: setting a course for 2030.*



Principales retos en el despliegue

Diversas fuentes coinciden en considerar los siguientes aspectos como los principales retos en la expansión del uso del vehículo eléctrico, relacionados con la autonomía, coste e infraestructura de carga.

Tabla 47: Principales retos en la implementación masiva del vehículo eléctrico. Fuente: *Elaboración propia*.

Autonomía del vehículo eléctrico <ul style="list-style-type: none">• Autonomía máxima de los modelos disponibles actualmente entre 100 y 500 km en vehículos de gama media y alrededor de los 600 km en vehículos de gama alta.
Coste <ul style="list-style-type: none">• Precio de mercado de los vehículos eléctricos no equiparable al de los vehículos a combustión.• Oferta limitada de vehículos eléctricos.• Necesidad de realizar una inversión inicial para la instalación de un punto de carga en el domicilio.
Infraestructura de carga <ul style="list-style-type: none">• Red de infraestructura de carga insuficiente.• Ubicación de la infraestructura de carga.• Elevado tiempo de recarga.

Aspectos destacados

- La movilidad y el transporte son sectores clave para abordar los objetivos climáticos, de modo que cabe esperar nuevas regulaciones e iniciativas que aceleren la reducción de sus emisiones asociadas.
- Las políticas internacionales y nacionales contemplan la transición hacia el vehículo eléctrico como una estrategia para reducción de emisiones de CO₂. Según la normativa de la UE, a partir de 2035 quedará prohibida la venta de turismos y furgonetas de combustión interna.
- El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 estima que el año 2030 estarán en circulación 5.000.000 de vehículos eléctricos, estando previstas distintas medidas para fomentar su penetración*.

*El Borrador del PINEC ha revisado el objetivo de previsión de vehículos eléctricos para el año 2030 a 5,5M de unidades (+10% respecto la previsión inicial) se trata de un borrador y no será definitivo hasta el junio del 2024

- El PNIEC considera importante la implementación de programas públicos que ayuden económicamente a particulares y a empresas en la adquisición de vehículos eléctricos y la instalación de puntos de recarga para los mismos.
- Los análisis de mercados globales señalan, para todos los escenarios 2030 estudiados, un crecimiento exponencial en las ventas de vehículos eléctricos, especialmente turismos.
- Las marcas automovilísticas se plantean, mayoritariamente, incrementar su oferta de vehículos eléctricos, consiguiendo que en 2030 estas ventas representen el 50% del total.
- En Europa, para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones de CO₂ planteado por el plan *Fit for 55* (reducción del 55% antes de 2030), se prevé que las ventas de vehículos eléctricos pasen de representar el 19% de las ventas de automóviles (año 2022) al 60% en el año 2030.
- Los 3 principales retos que deben afrontarse para hacer efectiva la penetración del vehículo eléctrico son: autonomía, coste e infraestructura de carga.

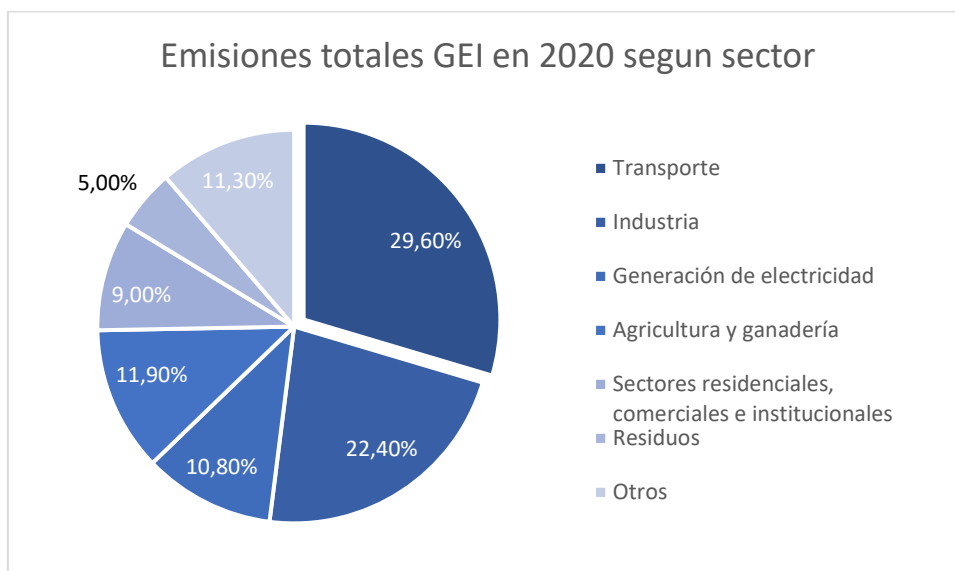
1.3 Contexto ambiental, económico y social

1.3.1 Dimensión ambiental

Impacto de la movilidad sobre la calidad del aire y el cambio climático y beneficios del vehículo eléctrico

El sector del transporte es uno de los principales generadores de emisiones contaminantes en España, según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico²⁵. En 2020, el transporte representó el 29,6% de las emisiones de gases de efecto invernadero, seguido por la industria (22,4%), agricultura y ganadería (11,9%), la generación de electricidad (10,8%), el consumo de combustibles en sectores residenciales, comerciales e institucionales (9,0%) y los residuos (5,0%).

Tabla 48: Emisiones de CO₂ según sector en 2021. Fuente: *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico*



Dentro del sector del transporte, el transporte por carretera es el mayor emisor de gases de efecto invernadero, siendo responsable del 29,6% del total nacional de emisiones. Esto se debe a que más del 80% de los desplazamientos de pasajeros y mercancías se realizan por carretera y la mayor parte de ellos con vehículos de combustión tradicionales.

La movilidad en transporte privado es valorada como el principal problema para conseguir una movilidad sostenible por varios factores: es el medio de transporte que más suelo ocupa, más combustible consume y más externalidades genera (siniestros, contaminación, ruido, intrusión visual, congestión etc.) por pasajero y kilómetro transportado.

Es fundamental tomar medidas urgentes para cumplir con los compromisos climáticos y medioambientales establecidos por la Unión Europea y el Gobierno español. La directriz principal de la

²⁵ https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/resumen_inventario_gei_ed_2023_tcm30-560383.pdf

UE es reducir al menos un 55% las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030²⁶, en comparación con los niveles de 1990, y contribuir a los Acuerdos de París²⁷.

Sin embargo, el fuerte arraigo a la movilidad motorizada individual hace necesaria una solución viable y complementaria de las anteriores, como es el automóvil eléctrico conectado a la red.

El vehículo eléctrico cumple con las actuales exigencias medioambientales en diversos aspectos:

- Representa una mejora radical en la calidad del aire al reducir drásticamente la emisión de contaminantes locales a la atmósfera (especialmente los óxidos de nitrógeno y las partículas en suspensión).
- Contribuye a mitigar el cambio climático al reducirse la emisión de gases de efecto invernadero.
- Evita la contaminación acústica, debido a su motor silencioso, lo que resulta en una significativa reducción de los niveles de ruido en las áreas por donde transitan estos vehículos.

Entre las ventajas adicionales del vehículo eléctrico, destaca la eficiencia de su motor eléctrico, la ausencia de una caja de cambios contribuye a una mejor respuesta en la aceleración y a un excelente comportamiento cinemático. Además, el vehículo eléctrico aprovecha la energía generada durante el frenado, a diferencia de los vehículos convencionales que pierden energía en forma de calor debido a la fricción²⁸.

El vehículo eléctrico también presenta un coste de mantenimiento y de combustible (en términos de recarga de energía eléctrica, excluyendo el coste de las baterías) considerablemente menor que un vehículo de motor de combustión interna.

La tecnología de los vehículos híbridos también tiene ventajas para el usuario y beneficios para el medio ambiente ya que suponen una reducción del consumo de combustible, del ruido, y de las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero²⁹.

²⁶ Estado de la Unión: la Comisión eleva la ambición climática y propone una reducción de las emisiones de un 55% para 2030. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_20_1599

²⁷ Bajo el Acuerdo de París en 2015 se adoptan las medidas para mantener un aumento máximo de la temperatura media por debajo de 2°C (B2DS) para 2100.

²⁸ MIRANDA HERNÁNDEZ, JM., IGLESIAS GONZÁLEZ, N (2015): Las infraestructuras de recarga y el despegue del vehículo eléctrico, Madrid. ISSN:1139-1987 2015, http://dx.doi.org/10.5209/rev_OBMD.2015.v18.51285

²⁹ APARICIO IZQUIERDO, F., LÓPEZ MARTÍNEZ, J.M. et al. (2010): Vehículos híbridos y eléctricos, Asociación Española de Profesionales de Automoción (ASEPA), Madrid. P. 149. ISBN 978-84-937576-0-1

Aspectos destacados

- El transporte representa una de las mayores fuentes de contaminación atmosférica y de gases de efecto invernadero; en 2021 contribuyó al 29,6% de las emisiones de GEI.
- La UE determina la necesidad de reducir al menos un 55% las emisiones de GEI para 2030.
- El transporte privado es el medio de transporte que más suelo ocupa, más combustible consume y más externalidades genera por pasajero y kilómetro transportado.
- El vehículo eléctrico destaca por su reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos y de contaminación acústica, eficiencia del motor, aprovechamiento de energía en el frenado y menor coste de mantenimiento y combustible.

Mejora ambiental por la movilidad eléctrica

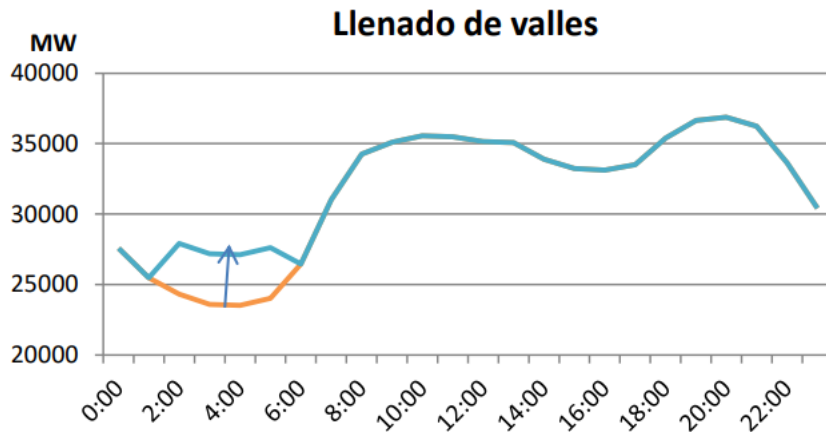
Al analizar las ventajas medioambientales del vehículo eléctrico, es importante tener en cuenta que, aunque se eliminan las emisiones de CO₂ y reducen drásticamente las sustancias contaminantes producidas in situ por la combustión en el vehículo, estas emisiones continúan en las centrales térmicas de generación eléctrica donde se produce la energía necesaria para el funcionamiento de este tipo de vehículos.

La reducción de emisiones de productos de combustión de combustibles fósiles debido a la introducción del vehículo eléctrico dependerá del mix de generación eléctrica en cada país.

Es importante destacar que una parte de la energía eléctrica utilizada para la carga de los vehículos eléctricos puede provenir de fuentes renovables, como la energía termosolar, fotovoltaica, geotérmica y, especialmente, la energía eólica. Esta posibilidad de obtener energía limpia y renovable para alimentar los vehículos eléctricos refuerza aún más la sinergia y beneficios medioambientales de esta tecnología.

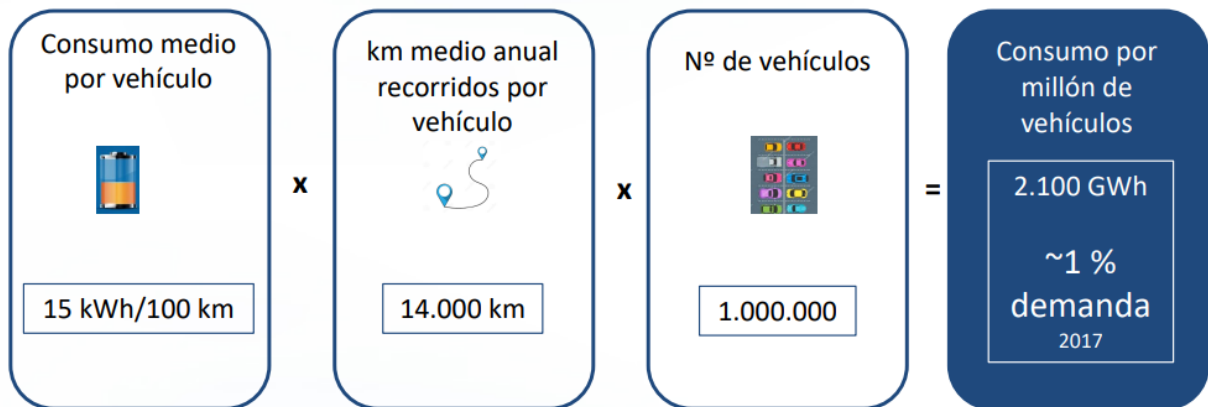
La introducción de vehículos eléctricos como grandes consumidores de energía en horarios nocturnos podría complementar la disminución general del consumo eléctrico en esos períodos. Esta complementariedad entre los horarios de recarga de los vehículos eléctricos y el aumento en la utilización de la capacidad instalada de renovables tendría un efecto sinérgico que aumentaría la eficacia industrial y reducción de costes.

Figura 49: Curva de demanda de la energía en España integrando vehículos eléctricos en el sistema. Fuente: *Agencia Europa Press*



Según el profesor Francisco Aparicio, director del INSIA-UPM (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil de la Universidad Politécnica de Madrid), un millón de vehículos eléctricos solo representaría el 1% de la producción eléctrica en España³⁰. Además, si la recarga de estos automóviles se realiza durante las horas de menor demanda, se podrían recargar millones de ellos sin comprometer el suministro eléctrico para otros usos ni requerir una capacidad instalada adicional.

Figura 50: Impacto sobre la demanda de la energía en España integrando un millón de vehículos eléctricos en el sistema. Fuente: Red eléctrica de España - Vehículo eléctrico cuestiones a plantear (Diciembre 2018). Fuente: *Agencia Europa Press*

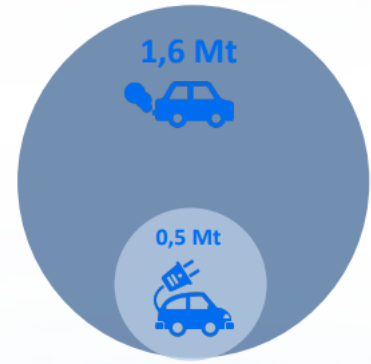


³⁰ APARICIO IZQUIERDO, F. (2012): Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S. de Ingenieros Industriales. "Agencia Europa Press" Edición digital (Consultado el 20 de julio de 2012).

Mediante esta aproximación, la Red Eléctrica Española presenta que el ahorro de emisiones de CO₂ si se sustituyeran un millón de vehículos convencionales por eléctricos sería del orden de 1,1 millones anuales de CO₂, equivalente al 1,3% de todas las emisiones por carretera³¹.

Figura 51: Comparación de emisiones anuales de Co2 por millón de vehículos en 2018* si un millón es sustituido por eléctricos. Fuente: *Red eléctrica de España - Vehículo eléctrico cuestiones a plantear* (Diciembre 2018).

*Hipótesis: uso vehículos de 14.000 km/año, consumo VE: 15 kWh/100km, emisiones mix eléctrico de 2018 de 0,22 tCO₂/MWh, emisiones vehículos combustión de 117 gCO₂/km



Aspectos destacados

- Es crucial que la carga de vehículos eléctricos se realice con fuentes renovables para reducir al máximo la contaminación en el proceso de generación eléctrica.
- La introducción de vehículos eléctricos como grandes consumidores de energía en horarios nocturnos podría complementar la disminución general del consumo eléctrico en esos períodos.
- Según la Red Eléctrica Española, si se sustituyeran un millón de vehículos convencionales por eléctricos, el ahorro de emisiones de CO₂ sería del orden de 1,1 millones anuales de CO₂, equivalente al 1,3% de todas las emisiones por carretera.

³¹ https://www.ree.es/sites/default/files/07_SALA_PRENSA/20190114_PRESENTACION_VE.pdf

1.3.2 Dimensión económica y social

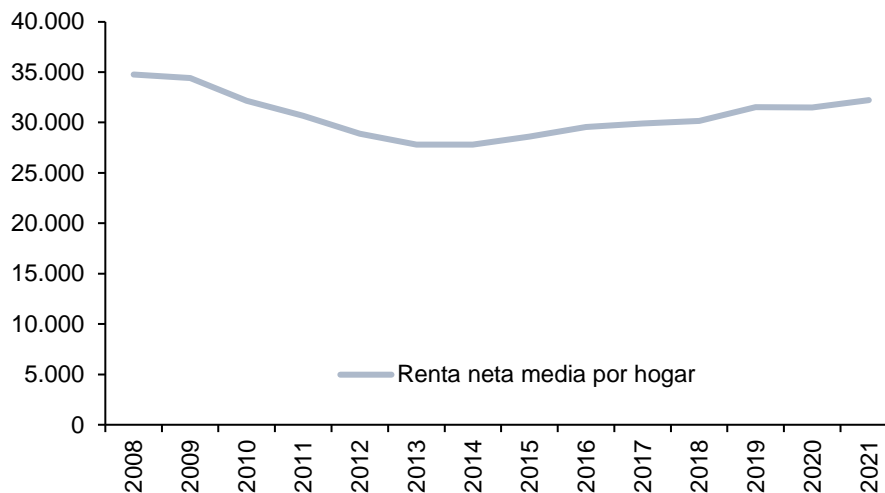
El análisis de la dimensión económica y social del vehículo eléctrico permite contextualizar el su desarrollo y adopción por parte de la sociedad española y establecer los elementos básicos de partida para el diseño de una política de fomento del coche eléctrico mediante el leasing social.

Evolución de la renta y el gasto de los hogares

En los últimos 15 años la renta disponible media de los hogares para su consumo o ahorro ha tendido a estancarse. En términos nominales, expresada en euros año a año (corriente), se mide un crecimiento positivo, pero si se descuenta el efecto del incremento de precios por la inflación, expresándola en términos constantes, se observa que, a largo plazo, la renta media ha tendido a disminuir³².

Desde el máximo registrado en 2008, la renta media de los hogares ha seguido la evolución del ciclo económico, con una caída hasta 2013 y una recuperación posterior, que se vio truncada por los efectos de la Covid19³³.

Figura 52: Evolución de la renta disponible media, 2008-2021, precios constantes (€2021). Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECV y del IPC (INE)*.



Por niveles de renta o ingreso medio del hogar, los indicadores disponibles señalan que se ha tratado de un fenómeno generalizado, afectando tanto a rentas bajas como altas, con una mayor incidencia en unas u otras en función del año considerado.

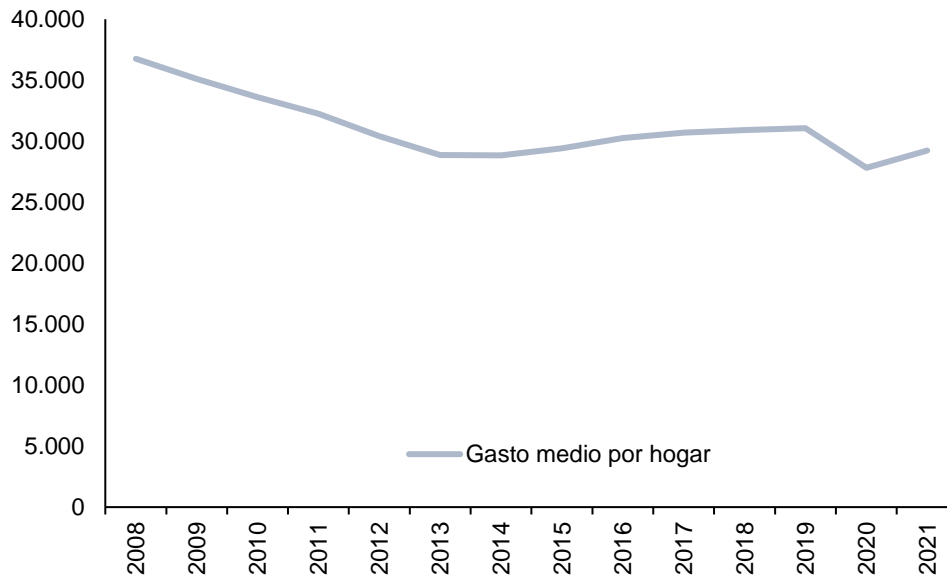
³² Según la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), la renta media por hogar creció en un 7,2% en términos nominales, pero si se descuenta la inflación mediante el Índice de Precios al Consumo (IPC), se calcula una reducción del 7,4%. Otras fuentes del Instituto Nacional de Estadística (INE), como la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) o las Cuentas anuales no financieras de los sectores institucionales, arrojan unos valores que indican esta misma evolución, aunque presentan algunas diferencias metodológicas y en cuanto a los valores estimados. La EPF, que se utiliza más adelante para analizar la evolución del gasto en consumo de los hogares, permite una estimación de las rentas monetarias medias de los hogares, aproximando unos valores absolutos ligeramente inferiores a los de la ECV.

³³ Hay que indicar que la renta media por persona no ha tenido una evolución tan negativa como la renta media por hogar, hecho que se explica por los cambios experimentados en la composición de los hogares y el número medio de personas por hogar (que ha disminuido). De 2008 a 2021 la renta media por persona, en valores constantes, se ha estancado, pero no se mide una disminución negativa. En este informe se retiene la renta media por hogar al considerarse un indicador más relacionado con el gasto en transporte y, especialmente, con el gasto en automóviles.

En correspondencia con la evolución de la renta, el gasto medio de los hogares también ha tenido una tendencia decreciente en los últimos 15 años, siguiendo igualmente el ciclo económico. En este análisis, se considera fundamentalmente el gasto monetario, que corresponde a transacciones monetarias, y se excluye el llamado gasto imputado, a menos que se indique lo contrario³⁴.

Los efectos de la crisis de la Covid19 detuvieron el período de recuperación iniciado en 2013 y, dadas las restricciones a la actividad y a la movilidad el 2020, este año la disminución del consumo fue acentuada que la disminución de la renta. El 2021, el gasto medio todavía seguía por debajo del de 2019³⁵.

Figura 53: Evolución del gasto medio en consumo, 2008-2021, precios constantes (€2021). Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF y del IPC (INE). Gasto monetario (sin imputaciones de gasto).*



Un factor relevante adicional que indicar es que el gasto en vivienda, una de las principales partidas de gasto de los hogares, ha tendido a crecer. Al tratarse de una partida de gasto básica, este comportamiento ha impedido el crecimiento de otras partidas o a favorecido su reducción.

En este sentido, a lo largo del periodo analizado, el gasto en vivienda ha absorbido un porcentaje creciente del gasto monetario total (también, si se consideran los consumos imputados por propiedad de viviendas)³⁶.

Al analizar la evolución del gasto por niveles de renta disponible del hogar, se observa que el gasto monetario en valores constantes ha caído en todos los deciles de renta de los hogares entre 2008 y 2021, de acuerdo con la evolución de la renta, y con intensidades diferentes en función del año y del decil.

³⁴ El gasto en consumo se analiza a partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) del INE. El gasto monetario incluye los gastos que corresponden a transacciones monetarias y no incluye las imputaciones de gasto que se realizar por el uso o disfrute de bienes y servicios. La imputación más importante de gasto, en valor absoluto, corresponde a los alquileres imputados por las viviendas en propiedad. El gasto monetario (sin imputaciones) represento el 2019 el 76% del gasto total (con imputaciones).

³⁵ En términos nominales, el gasto medio monetario de los hogares se redujo un 11,7% de 2008 a 2021, pero en términos constantes (descontando la inflación) se mide una caída mayor, del 20,5%.

³⁶ La evolución del gasto total medio por persona (monetario) no ha sido tan negativa como la evolución del gasto medio por hogar, del mismo modo que se ha indicado para la evolución de la renta, por el efecto de la disminución del tamaño medio del hogar. Ahora bien, el gasto en vivienda es un gasto con carácter más fijo, de manera que el gasto en vivienda por persona se ha incrementado más que el gasto en vivienda por hogar. La reducción del tamaño medio de los hogares no permite una reducción proporcional del gasto en vivienda que pudiera ser dirigido a la adquisición de otros bienes o servicios. Así, aunque el gasto medio total por persona se ha mantenido casi constante, el peso creciente del gasto en vivienda ha ido parejo a una caída en casi todo el resto de los conceptos de gasto.

Los deciles de renta indican el nivel de renta que acumulan un 10% de los hogares, ordenados de menor a mayor renta media, de manera que el total de hogares se segmentan en 10 grupos, de menor a mayor renta. La tabla 54 recoge la distribución de la renta disponible (o neta) de los hogares por deciles el año 2021.

Tabla 54: Renta disponible de los hogares, distribución por deciles, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECV (INE)*.

<u>Decil</u>	<u>Lím. Sup.</u>	<u>RD Media</u>	<u>RD Mediana</u>	<u>% Hogares</u>
D1	9.869	6.102	6.848	10,0
D2	14.330	12.129	12.075	10,0
D3	18.417	16.339	16.334	10,0
D4	22.757	20.570	20.622	10,0
D5	27.377	25.032	25.035	10,0
D6	32.056	29.702	29.744	10,0
D7	38.186	34.967	34.888	10,0
D8	46.325	42.091	41.987	10,0
D9	60.055	52.403	52.112	10,0
D10	-----	82.841	74.528	10,0

Nota: RD, renta disponible del hogar. Lím. Sup.: Límite superior de cada decil, el límite superior del decil 10 (D10) no se informa por las dificultades para su determinación mediante la ECV. RD Media: Renta disponible por hogar media en cada decil (renta total agregada dividida por el número de hogares de cada decil). RD Mediana: Renta disponible mediana en cada decil (acumula el 50% de los hogares de cada decil).

En cuanto al gasto, la reducción del gasto se mide, en general y en términos relativos, menos intenso en los deciles de renta más bajos, un comportamiento que se puede explicar por la menor capacidad de modular el gasto en función de la evolución de la renta en estos hogares, al destinar una mayor proporción a productos de primera necesidad³⁷.

Además, los deciles de menor renta han tenido asociado un mayor incremento del gasto monetario en vivienda que los deciles de mayor renta, en parte, porque los deciles de mayor renta tienen una proporción mayor de viviendas de propiedad (y unas mayores imputaciones de gastos por viviendas), de modo que este concepto acumuló un porcentaje creciente del gasto (y de la renta), que no fue dedicado a otros conceptos.

Tabla 55: Estructura del gasto por deciles de renta, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF (INE)*.

Gasto monetario (sin imputaciones de gasto). En azul se marcan las cuatro mayores partidas de gasto en cada decil.

	Deciles de renta disponible del hogar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alimentos y bebidas	27,2%	26,3%	24,0%	23,6%	22,1%	21,5%	21,3%	20,3%	19,1%	17,2%
Bebidas alcohólicas	2,3%	2,5%	2,2%	2,4%	2,4%	2,3%	2,2%	2,2%	2,2%	1,7%
Vestido y calzado	3,7%	4,0%	4,6%	4,5%	4,9%	5,7%	5,2%	5,1%	5,6%	5,8%
Vivienda y asociados	24,8%	20,4%	18,2%	16,6%	15,8%	14,4%	15,3%	12,8%	12,8%	11,3%
Muebles y hogar	4,9%	5,6%	5,2%	5,4%	5,5%	5,1%	5,5%	5,0%	5,9%	7,2%
Sanidad	5,6%	6,0%	5,1%	5,7%	5,3%	5,2%	5,6%	5,6%	4,8%	5,2%
Transporte	8,1%	9,7%	13,5%	13,5%	14,7%	15,5%	14,2%	16,1%	15,3%	15,2%
Comunicaciones	5,1%	4,8%	4,7%	4,7%	4,3%	4,3%	4,4%	3,8%	3,9%	3,4%
Ocio y cultura	3,3%	4,0%	5,0%	5,0%	5,5%	5,5%	5,9%	6,0%	6,6%	6,8%
Enseñanza	0,6%	0,6%	0,8%	1,0%	1,1%	1,5%	1,5%	2,2%	2,5%	3,8%
Restaurantes y hoteles	4,6%	5,8%	7,0%	7,6%	8,7%	9,5%	9,2%	11,0%	11,5%	12,9%
Otros bienes y servicios	9,7%	10,3%	9,8%	9,9%	9,8%	9,6%	9,9%	9,7%	9,7%	9,5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nota: Los deciles de renta disponible de los hogares estimados mediante la EPF se asocian a los deciles de renta disponible de los hogares estimados mediante la ECV y reproducidos en la tabla anterior.

La conjunción de estos elementos ha favorecido una caída en los gastos de los hogares en transporte y movilidad, también, en la adquisición y uso de vehículos personales, entre los cuales destacan los

³⁷ En el análisis económico, se consideran productos de primera necesidad aquellos con una elasticidad renta menor que uno.

turismos, tal y como se muestra más adelante. La caracterización de esta evolución corresponde con la evolución de la matriculación de vehículos a lo largo de estos mismos años, aunque debe recordarse que no todas las matriculaciones corresponden a particulares, pues también hay de empresas.

El porcentaje del gasto monetario destinado a alimentación y vivienda tiende a disminuir con el nivel de renta, en cambio, el gasto en transporte tiende a aumentar, especialmente en los cinco primeros deciles. El porcentaje de gasto en otros bienes y servicios tiene un comportamiento más estable en función del nivel de renta.

Por último, en cuanto a la estructura del gasto por niveles de renta, casi todos los deciles destinan los mayores porcentajes a los mismos 4 conceptos, que acumulan más del 60% del gasto total: alimentación, vivienda, transporte y otros bienes y servicios. Los tres deciles superiores presentan la particularidad que destinan más gasto monetario a restaurantes y hoteles que a otros bienes y servicios.

Aspectos destacados

- La renta media y el gasto medio de los hogares ha tendido a disminuir en los últimos 15 años. Siguiendo el comportamiento general del ciclo económico, los indicadores para 2021 se situaban por debajo de los máximos de 2008.
- El aumento del gasto en vivienda ha favorecido la compresión de otros gastos, en especial en los deciles de renta del hogar más baja.
- Los hogares de rentas menores destinan una mayor proporción a la vivienda y a la alimentación y una menor proporción al transporte y la movilidad que los de mayores rentas.

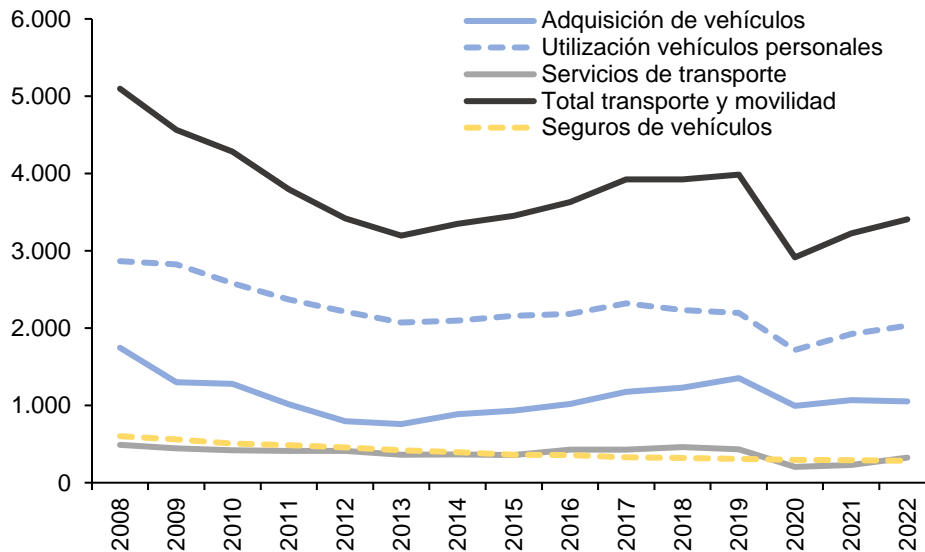
Evolución del gasto en transporte y movilidad 2008-2022

En el periodo analizado, el gasto medio por hogar en el conjunto de transporte y movilidad también ha seguido un comportamiento cíclico. Hay que señalar que, a pesar de la recuperación, el nivel del gasto medio en este concepto el 2019 no llegó a recuperar los niveles precrisis. Además, su evolución se vio en especial afectada por la Covid19 y su gran impacto sobre la movilidad. El 2022, en términos agregados, el gasto medio en transporte y movilidad casi recuperó el nivel de 2019.

Dentro del grupo de gastos de transporte, el gasto en adquisición de vehículos es la partida que ha mostrado un comportamiento cíclico más acentuado³⁸ y también la que estaba porcentualmente más alejada, por debajo, de los máximos anteriores a la crisis de 2008 tanto el 2021 como el 2022. Esta partida incluye el gasto en automóviles (nuevos y de segunda mano), pero también en motocicletas y bicicletas.

³⁸ Esta afirmación se fundamenta en que es la partida con una mayor desviación estándar entre 2006 y 2022 y también la de un mayor coeficiente de variación de Pearson (desviación estándar dividida entre la media).

Figura 56: Evolución del gasto medio de los hogares en transporte y movilidad, 2008-2022, precios constantes (€). Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF y del IPC (INE).*



Nota: Gasto monetario (sin imputaciones de gasto). El Total transporte y movilidad (grupo de gasto 07 ECOICOP no incluye el gasto en Seguros de vehículos de motor, subclase de gasto 12510 del grupo 12). El gasto en seguros se indica aparte para respetar la clasificación de la EPF.

El gasto en utilización de vehículos personales también ha tenido una tendencia decreciente, pero más estable que la adquisición de vehículos. Los años 2021 y 2022 se ha situado por debajo el valor de 2008, pero no tan alejado como en el caso de la adquisición.

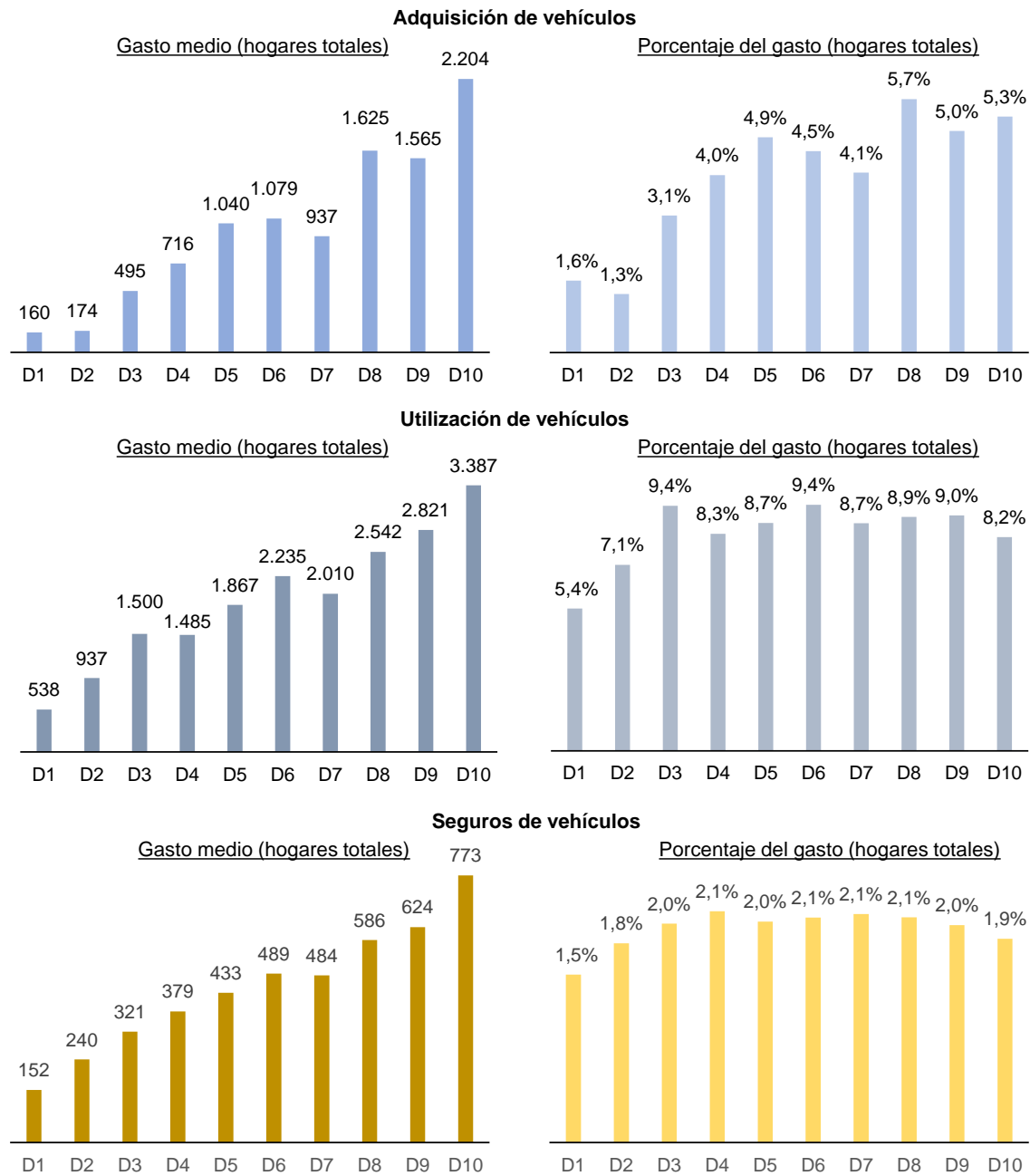
El gasto en servicios del transporte tuvo una tendencia a la baja más moderada hasta 2019; en 2020 el gasto cayó de manera pronunciada, por los efectos de la Covid19; en 2021 y 2022 ha recuperado la tendencia creciente, pero sin recuperar los niveles de 2019. Este concepto de gasto incluye tanto el transporte público como el gasto en otro tipo de servicios (taxi, transporte aéreo, etc.). Por lo tanto, aunque el gasto en transporte público sea el de mayor cuantía (de media), su comportamiento también se ve afectado por estos otros conceptos.

Si se analiza el gasto en transporte y movilidad como porcentaje del gasto medio de los hogares también se observa una caída, pero no tan pronunciada como la medida en términos absolutos porque, a lo largo de estos mismos años, el gasto de los hogares también ha tendido a reducirse.

Por conceptos, el gasto en utilización de vehículos personales es el que, los años 2021 y 2022 acumula un porcentaje de gasto más cercano al de 2008 (hasta 2019, fueron los servicios de transporte).

Además de los gastos de transporte (según la clasificación estadística utilizada), también se han considerado los gastos en seguros de vehículos de motor. Este concepto también ha experimentado una disminución pronunciada, tanto en su importe como en el porcentaje del gasto total.

Figura 57: Adquisición y utilización de vehículos: Gasto medio por hogar y porcentaje del gasto medio por deciles de renta (hogares totales), 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF*. Gasto monetario.



Por niveles de ingreso del hogar, el gasto en transporte y movilidad de los hogares muestra una relación directa con los ingresos: los hogares en los deciles superiores de renta tienden a destinar un importe y un porcentaje del gasto más elevado a estos conceptos. Este tipo de correlación se observa a lo largo de los años, indicando que se trata de un tipo de comportamiento estructural³⁹.

Al analizar los diferentes componentes del gasto en movilidad en vehículos personales, también se detecta esta correlación entre el importe del gasto medio (de los hogares en cada decil) y el nivel de renta (por deciles) en los tres conceptos analizados. En cambio, la correlación entre el porcentaje de gasto y nivel de renta no es tan clara.

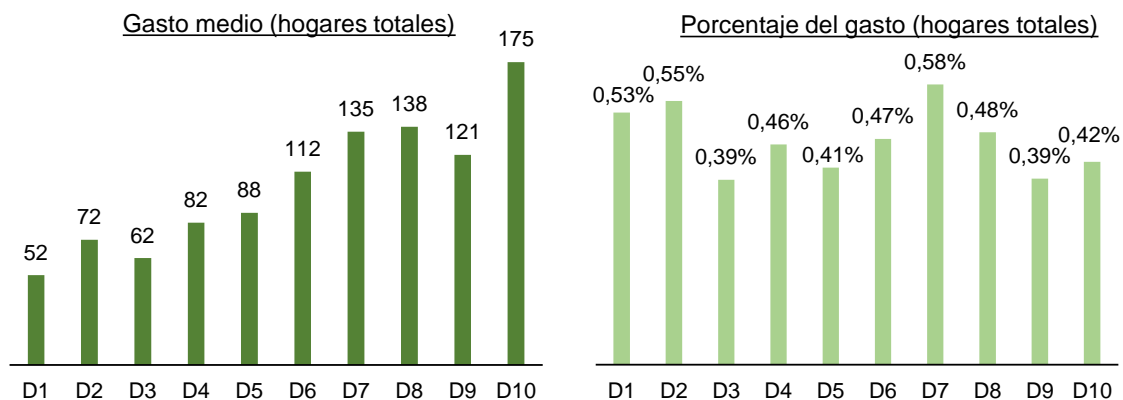
Los elementos que están detrás de este comportamiento diferenciado por tramos de ingresos se explican por:

- Una menor tenencia de vehículos en hogares de menores ingresos.
- Un menor gasto en los vehículos adquiridos.
- Un menor gasto en la utilización de los vehículos.

Ahora bien, el comportamiento también se ve influido por las características del municipio de residencia. En los siguientes apartados se justifica y se desarrolla esta explicación.

En cuanto al gasto en servicios de transporte, estos también muestran una relación creciente con los niveles de renta de los hogares, pero con algunas diferencias si se segmenta entre gasto en transporte público (urbano y de cercanías) y otros servicios.

Figura 58: Transporte público: Gasto medio por hogar y porcentaje del gasto medio por deciles de renta (hogares totales), 2021.
Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF.*



Nota: Transporte público incluye tren de cercanías (hasta 50 km), metro y tranvía, autobús urbano, autobús interurbano y transporte combinado de pasajeros.

Se observa que el importe del gasto medio en transporte público tiende a aumentar con el nivel de renta, pero se mide que su progresión no es tan acentuada como la que se da en otros servicios (especialmente en transporte aéreo o por mar)⁴⁰. Además, el porcentaje de gasto en transporte público respecto el gasto total tiende a decrecer con el nivel de renta, mientras que el gasto en otros servicios tiende a aumentar.

³⁹ Un comportamiento estructural hace referencia a un tipo de comportamiento que se repite a lo largo de los años, indicando que no se trata de una relación que depende de una situación o coyuntura concreta de un año o un periodo de tiempo reducido.

⁴⁰ Respecto el grupo otros servicios de transporte (excluyendo el tren de media y larga distancia) debe considerarse que agrupa conceptos heterogéneos como el transporte escolar, el taxi o los vuelos.

Aspectos destacados

- El gasto medio en transporte y movilidad de los hogares ha disminuido en el periodo analizado; en primer lugar, por el gasto en adquisición de vehículos y, en segundo lugar, el gasto en la utilización de vehículos personales.
- Los deciles de hogares con mayor renta tienen un mayor gasto medio absoluto en transporte y movilidad y también que destinan una mayor proporción del gasto a ellos.
- Los elementos que más contribuyen a explicar las diferencias entre los hogares de más renta con los de menos son los gastos asociados a la adquisición y utilización de los vehículos privados, seguidos de los gastos en seguros de vehículos de motor.
- Los otros servicios de transporte (excluyendo el transporte público y el tren de media y larga distancia) son el siguiente elemento que considerar para explicar las diferencias de gasto por nivel de renta, pero con un peso mucho menor.

Gasto en adquisición, utilización y seguros de vehículos particulares

La utilización de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) permite analizar en más detalle las partidas de gasto en transporte y movilidad.

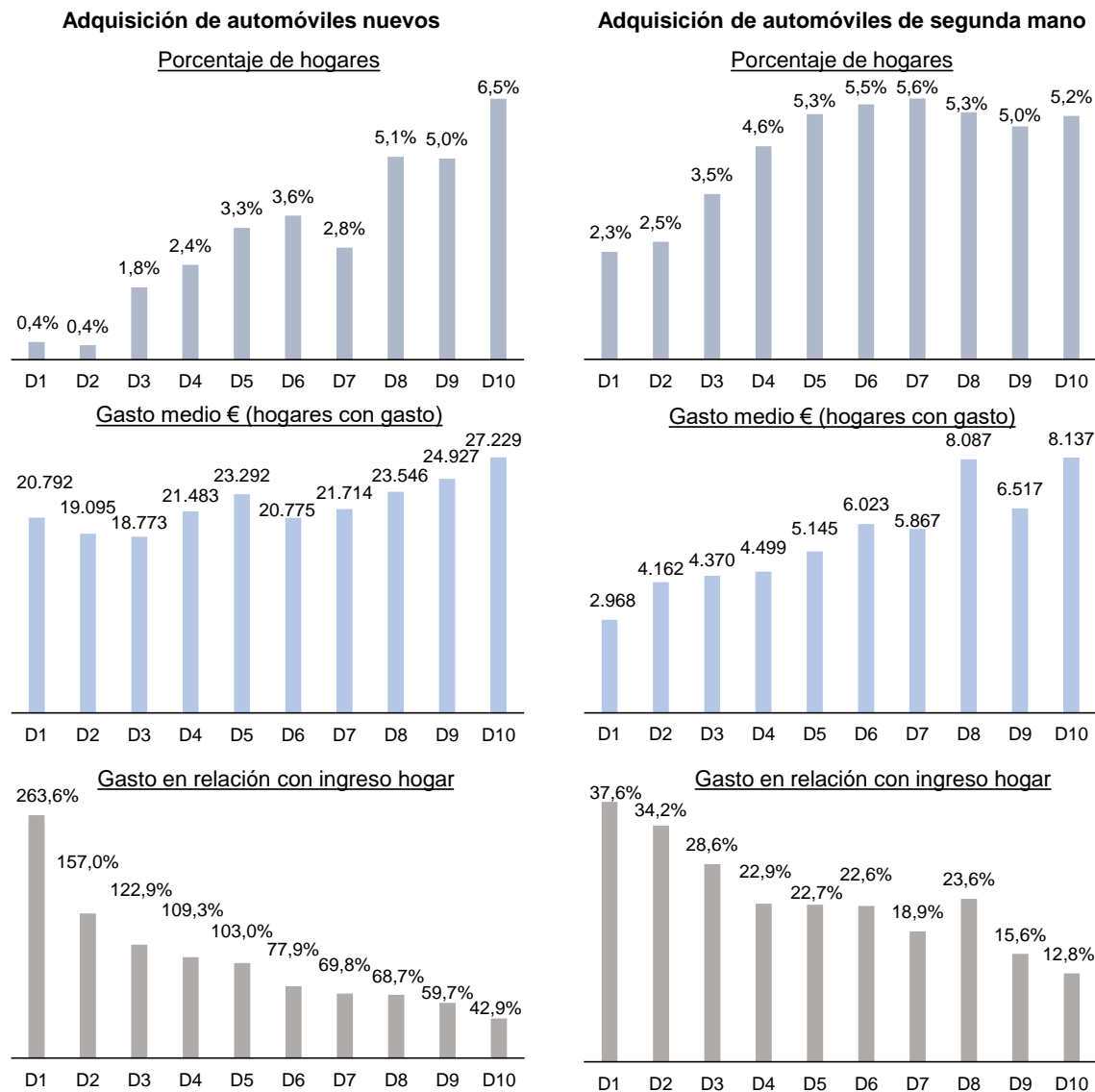
En relación a la adquisición de vehículos, la mayor parte del gasto corresponde a la adquisición de automóviles (92,7%), que se divide entre la compra de automóviles nuevos (68,2%) y de segunda mano (24,5%). La adquisición de motocicletas (5,4%) y bicicletas (1,9%) representan porcentajes mucho menores.

El gasto medio en la compra de automóviles presenta una correlación directa con los ingresos de los hogares, de manera que, en general, a mayor ingreso, mayor gasto y porcentaje de hogares con este concepto de gasto. El gasto medio del conjunto de hogares (totales o de cada decil) se explica por el gasto en los hogares con este tipo de gasto y el porcentaje de hogares correspondiente.

Al diferenciar entre automóviles nuevos y de segunda mano, se observan algunas particularidades.

- La relación entre ingreso del hogar y adquisición de automóviles es más marcada en el caso de los automóviles nuevos: el porcentaje de hogares con menores ingresos con este gasto no llega al 1% y es inferior al porcentaje correspondiente del gasto en coches de segunda mano. En cambio, para los hogares con mayores ingresos los porcentajes superan el 5% y también a los correspondientes de las compras de segunda mano.
- En cuanto a los importes, el gasto en automóviles nuevos presenta una menor variabilidad o modulación en relación a los niveles de renta que el gasto en automóviles de segunda mano. Este resultado es indicativo que el mercado de segunda mano, además de conllevar un menor gasto medio, también permite una mayor adaptación o ajuste del gasto en función de la capacidad económica de los hogares.
- El esfuerzo (relación entre el gasto y el ingreso anual neto) que los hogares realizan para adquirir un automóvil nuevo es de un 263% para el decil de los hogares de menores rentas y decrece hasta un 35% para los hogares de mayores rentas. Para los hogares en los primeros deciles de ingreso, el esfuerzo que deben realizar es indicativo de la dificultad para acceder a este mercado y explica que el porcentaje de hogares con este tipo de gasto sea tan reducido.

Figura 59: Gasto en adquisición de automóviles por deciles de renta, hogares con adquisición, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de los microdatos de la EPF 2021.*



En cambio, en el mercado de segunda mano el esfuerzo de los hogares es menos heterogéneo por deciles, en correspondencia de una mayor posibilidad de modular el gasto. En este caso también son los hogares de mayores rentas los que asociados a la tenencia y uso de vehículos personales deben realizar un menor esfuerzo.

Los gastos de utilización incluyen una serie de conceptos con un carácter más o menos variable en función del grado de utilización, como los combustibles (variable) o el coste del seguro (fijo)⁴¹.

⁴¹ La información de los gastos de utilización asociados a la tenencia y uso de vehículos personales contiene, además de automóviles, otros tipos de vehículos. Considerando que los automóviles representan el mayor gasto en cuanto a la adquisición (y también el mayor parque de vehículos personales), se infiere que la mayor parte de este gasto hace referencia a los automóviles.

Figura 60: Distribución del gasto total en utilización y seguros de vehículos personales. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF.*

Concepto	Porcentaje
Neumáticos	2,3
Piezas de repuesto	1,0
Accesorios	0,3
Gasóleo	23,8
Gasolina	23,0
Otros carburantes	0,1
Lubricantes, anticongelantes, etc.	0,2
Matenimiento y reparaciones	24,1
Alquiler aparcamiento	1,2
Aparcamiento público y parquímetro	0,7
Servicios de peaje	0,7
Autoescuela y carné de conducir	2,3
Inspección Técnica de Vehículos (ITV)	1,5
Seguros	18,8

Los costes de mayor magnitud se asocian a la compra de combustibles, seguidos del mantenimiento y reparaciones y los seguros de vehículos.

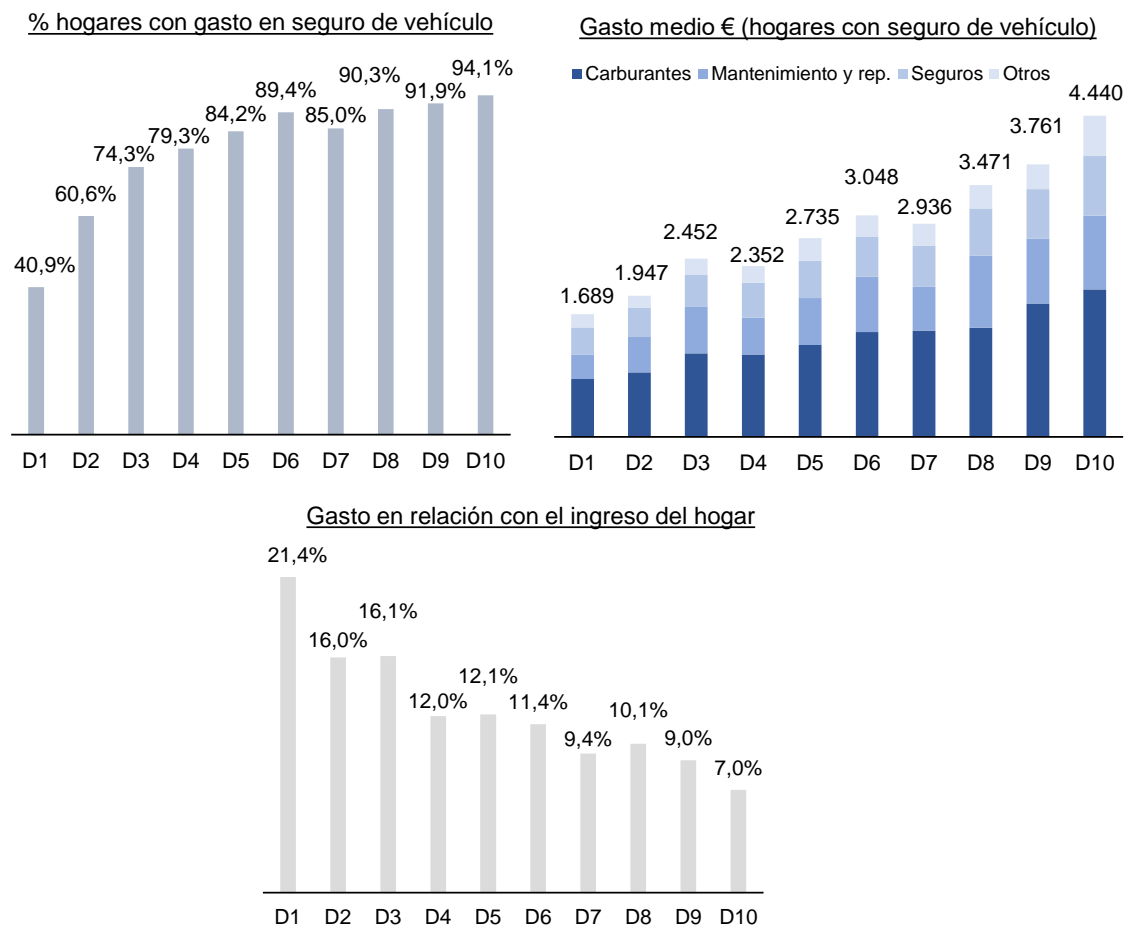
Los gastos de utilización también muestran una correlación directa con los ingresos de los hogares de manera que, de media, tomando el conjunto de hogares, los de mayor renta tienen asociados unos mayores gastos.

La EPF no indica el número de hogares que disponen de vehículo. Esta variable se ha aproximado con el número de hogares con gasto en seguros de vehículos. En este sentido, sin embargo, debe considerarse que se trata de una aproximación y que más adelante se proporcionan datos específicos a partir de otra fuente estadística.

El porcentaje de hogares con seguro de vehículos también varía directamente con el nivel de renta, pasando de un 40% para los hogares del primer decil hasta un 94% en los hogares del último decil.

El esfuerzo económico asociado al uso y tenencia de vehículos pasa de un 21% de la renta anual, de media, en los hogares de menos ingresos a un 7% en los hogares de mayores ingresos.

Figura 61: Gasto en utilización y seguros de vehículos por deciles de renta, hogares con vehículos, 2021. Fuente: *Elaboración propia*. Número de hogares con vehículo aproximado por número de hogares con gasto en seguros de vehículos. Gasto monetario.



Aspectos destacados

- Los gastos en adquisición, utilización y seguros de automóviles aumentan con el nivel de renta, tanto por la cuantía del gasto, como por el porcentaje de hogares con estos conceptos de gasto.
- Al mismo tiempo, el esfuerzo económico que los hogares realizan en estos conceptos disminuye con el nivel de renta.
- El mercado de automóviles de segunda mano permite una mayor modulación del gasto en función de la renta y una mayor presencia de hogares de rentas bajas.

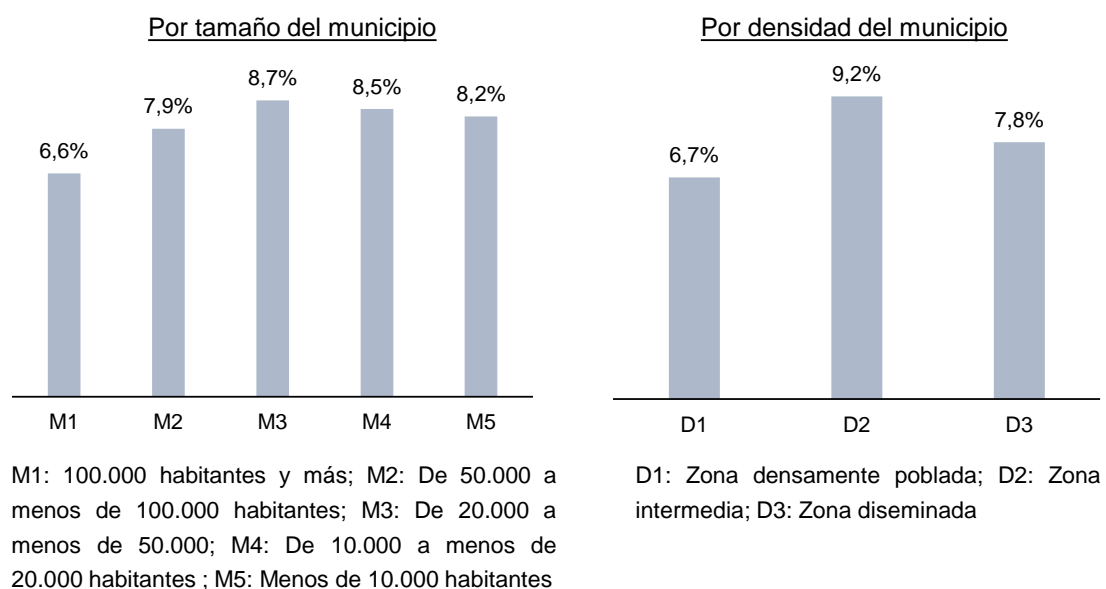
Gasto en transporte y movilidad privada por características del municipio de residencia

Al analizar el gasto en función de las características del municipio de residencia (tamaño y densidad de población), se observa que los gastos medios por hogar en adquisición de automóviles y, especialmente, en utilización de vehículos personales y seguros son menores en los municipios de mayor población y en los municipios más densos.

Además, los porcentajes de hogares que declaran estos conceptos de gastos también son menores en estos tipos de municipios.

Estos resultados son coherentes con los disponibles en relación con la tenencia de vehículos y los modos de transporte en los desplazamientos de la movilidad cotidiana vistos anteriormente (apartado 1.2.1), pero debe tenerse en cuenta que las informaciones de la EPF para analizar los municipios de con más población de España presentan algunas limitaciones, pues el grupo de municipios de mayor tamaño de la EPF incluye a todos aquellos de 100.000 o más habitantes.

Figura 62: Porcentaje de hogares con gastos en adquisición de automóviles. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF. Gasto monetario.*



Mientras el porcentaje de hogares con gasto en adquisición de automóviles es menor en los municipios de más habitantes, el comportamiento del gasto por hogar no mantiene el mismo orden, porque en los municipios de mayor dimensión se adquieren automóviles de mayor precio, de media (la renta media en estos municipios también es más elevada).

En cuanto a la disponibilidad de parque y a la utilización de los vehículos privados, los datos de gastos en seguros y en consumos de combustibles indican también una menor tenencia y uso en los municipios más grandes.

Figura 63: Gasto en combustible y seguros por tamaño y densidad del municipio Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF*. M1: 100.000 habitantes y más; M2: De 50.000 a menos de 100.000 habitantes; M3: De 20.000 a menos de 50.000; M4: De 10.000 a menos de 20.000 habitantes; M5: Menos de 10.000 habitantes. Den1: Zona densamente poblada; Den2: Zona intermedia; Den3: Zona diseminada.

Gasto en combustible

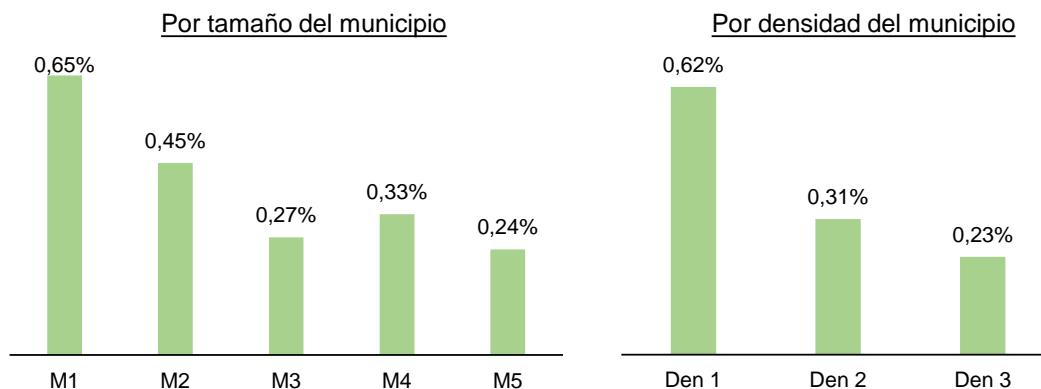
Por tamaño del municipio	M1	M2	M3	M4	M5
Porcentaje hogares	73,4%	73,7%	76,8%	81,9%	75,5%
Gasto medio (€)	1.232	1.595	1.546	1.605	1.802
Por densidad del municipio	Den1	Den2	Den2		
Porcentaje hogares	72,4%	76,0%	80,5%		
Gasto medio (€)	1.285	1.622	1.720		

Gasto en seguros de vehículos

Por tamaño del municipio	M1	M2	M3	M4	M5
Porcentaje hogares	71,8%	81,6%	83,5%	85,8%	84,9%
Gasto medio (€)	566	587	549	554	579
Por densidad del municipio	Den1	Den2	Den2		
Porcentaje hogares	73,3%	84,8%	84,8%		
Gasto medio (€)	567	572	564		

En cambio, el gasto en transporte público y su peso respecto al gasto total tiende a aumentar tanto con el tamaño como con la densidad del municipio, un comportamiento que se puede relacionar con las características de la demanda, pero que parece más dependiente de la mayor dotación de oferta de transporte público en las grandes ciudades y áreas metropolitanas.

Figura 64: Porcentaje del gasto en transporte público, hogares totales, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF*.



M1: 100.000 habitantes y más; M2: De 50.000 a menos de 100.000 habitantes; M3: De 20.000 a menos de 50.000; M4: De 10.000 a menos de 20.000 habitantes ; M5: Menos de 10.000 habitantes

Den 1: Zona densamente poblada;
Den 2: Zona intermedia;
Den 3: Zona diseminada

Finalmente, si las informaciones de gasto se segmentan simultáneamente por niveles de renta y características de los municipios, se observa que, en general, los menores porcentajes de hogares con gastos en utilización de vehículos y los menores valores medios de gasto corresponden a los hogares de

menores rentas en municipios grandes. También, que los mayores porcentajes y gastos medios tienden a darse en los hogares de mayores rentas y municipios medianos o pequeños.

Figura 65: Ejemplo de segmentación del gasto por nivel de renta y tamaño del municipio. Fuente: *Elaboración propia a partir de la EPF*. En azul se ha marcado el mínimo y en gris el máximo.

Gasto utilización medio hogares totales							% sobre ingreso medio hogares totales						
	M1	M2	M3	M4	M5	Total		M1	M2	M3	M4	M5	Total
D1	287	420	659	571	908	538	D1	3,6%	5,7%	8,3%	7,2%	11,3%	6,8%
D2	671	986	1.261	1.055	1.065	937	D2	5,4%	8,1%	10,3%	8,8%	9,0%	7,7%
D3	1.211	1.629	1.537	1.776	1.737	1.500	D3	7,9%	10,6%	10,1%	11,6%	11,4%	9,8%
D4	1.073	1.520	1.594	1.753	2.018	1.485	D4	5,5%	7,8%	8,1%	8,9%	10,2%	7,6%
D5	1.520	1.796	1.869	2.247	2.430	1.867	D5	6,7%	7,9%	8,2%	9,9%	10,9%	8,3%
D6	1.864	2.322	2.390	2.598	2.579	2.235	D6	7,0%	8,7%	9,0%	9,8%	9,7%	8,4%
D7	1.614	2.063	1.984	3.058	2.419	2.010	D7	5,2%	6,7%	6,4%	9,8%	7,8%	6,5%
D8	2.001	2.695	2.484	4.079	2.926	2.542	D8	5,8%	7,9%	7,3%	12,0%	8,6%	7,4%
D9	2.392	2.397	3.092	3.247	3.667	2.821	D9	5,7%	5,7%	7,4%	7,8%	8,8%	6,8%
D10	2.834	4.004	3.513	2.897	4.696	3.387	D10	4,4%	6,3%	5,7%	4,5%	7,9%	5,3%
Total	1.591	2.049	1.988	2.338	2.312	1.932	Total	5,5%	7,2%	7,6%	8,7%	9,2%	7,0%

Gasto combustibles medio hogares con gasto							% sobre ingreso hogares con gasto						
	M1	M2	M3	M4	M5	Total		M1	M2	M3	M4	M5	Total
D1	772	849	1.024	950	1.277	1.006	D1	9,8%	11,5%	12,9%	11,9%	15,9%	12,8%
D2	741	1.139	1.351	1.037	1.158	1.036	D2	6,0%	9,3%	11,1%	8,6%	9,8%	8,5%
D3	1.151	1.327	1.557	1.645	1.811	1.458	D3	7,5%	8,7%	10,2%	10,8%	11,9%	9,5%
D4	1.061	1.626	1.246	1.355	1.507	1.296	D4	5,4%	8,3%	6,3%	6,9%	7,6%	6,6%
D5	1.265	1.646	1.160	1.609	1.841	1.459	D5	5,6%	7,3%	5,1%	7,1%	8,3%	6,4%
D6	1.326	1.488	1.712	1.658	2.217	1.618	D6	5,0%	5,6%	6,4%	6,2%	8,3%	6,1%
D7	1.294	1.620	1.248	1.721	1.876	1.498	D7	4,2%	5,2%	4,0%	5,5%	6,0%	4,8%
D8	1.059	1.574	1.579	1.567	1.735	1.352	D8	3,1%	4,6%	4,6%	4,6%	5,1%	3,9%
D9	1.395	1.711	2.097	2.292	1.943	1.737	D9	3,3%	4,1%	5,0%	5,5%	4,7%	4,2%
D10	1.513	1.945	2.006	1.604	2.225	1.765	D10	2,3%	3,0%	3,2%	2,5%	3,7%	2,8%
Total	1.232	1.595	1.546	1.605	1.802	1.482	Total	4,3%	5,6%	5,9%	6,0%	7,1%	5,4%

Gasto uso y seguros medio hogares con seguro							% sobre ingreso hogares con seguro						
	M1	M2	M3	M4	M5	Total		M1	M2	M3	M4	M5	Total
D1	1.445	1.446	1.609	1.464	2.120	1.689	D1	18,3%	19,6%	20,2%	18,4%	26,4%	21,4%
D2	1.845	1.915	2.097	1.933	1.941	1.942	D2	15,0%	15,7%	17,2%	16,1%	16,4%	16,0%
D3	2.283	2.604	2.390	2.586	2.571	2.452	D3	14,9%	17,0%	15,7%	17,0%	16,9%	16,1%
D4	2.050	2.368	2.381	2.394	2.741	2.351	D4	10,5%	12,1%	12,1%	12,2%	13,9%	12,0%
D5	2.497	2.649	2.605	2.990	3.144	2.734	D5	11,0%	11,7%	11,4%	13,2%	14,1%	12,1%
D6	2.810	3.044	3.188	3.231	3.238	3.048	D6	10,5%	11,4%	11,9%	12,1%	12,1%	11,4%
D7	2.622	2.989	2.711	4.049	3.179	2.935	D7	8,4%	9,7%	8,7%	13,0%	10,2%	9,4%
D8	2.963	3.559	3.404	4.844	3.725	3.465	D8	8,6%	10,4%	9,9%	14,2%	10,9%	10,1%
D9	3.420	3.147	3.897	4.092	4.584	3.751	D9	8,2%	7,5%	9,3%	9,9%	11,0%	9,0%
D10	3.817	5.112	4.525	3.826	5.838	4.420	D10	5,9%	8,0%	7,3%	6,0%	9,8%	7,0%
Total	2.782	3.098	2.928	3.279	3.302	3.014	Total	9,7%	10,8%	11,2%	12,2%	13,1%	8,7%

Por ejemplo, en la tabla de segmentación del gasto por nivel de renta y tamaño del municipio, se observa como el gasto medio en combustibles de los hogares con este concepto de gasto se incrementa a menor dimensión del municipio y también a mayor nivel de renta (fila y columna de totales, respectivamente), aunque no se observa una relación perfecta con el gasto en todos los casos y con el cruce de ambas variables.

Al mismo tiempo, se observa que los hogares con gasto en combustible en los menores deciles de renta son los que, de media, han de realizar un mayor esfuerzo para cubrir el gasto en combustibles (gasto en combustibles en relación con el ingreso medio del decil).

El esfuerzo se incrementa a media que el tamaño del municipio se reduce, de manera que los hogares con gasto en combustible que hacen un mayor esfuerzo son los de menor renta en los municipios de menos de 10.000 habitantes (D1-M5).

Este mismo tipo de relación se observa en relación con los gastos medios de utilización y seguros en los hogares con vehículo (aproximados por el número de hogares con gastos en seguros de vehículos de motor). El gasto medio tiende a incrementarse con la renta del hogar y a reducirse a mayor tamaño de municipio.

En cambio, el esfuerzo tiende a incrementarse a menor renta del hogar y menor tamaño del municipio.

También hay que indicar que, con independencia del municipio de residencia, los hogares en los deciles inferiores en renta con gastos en combustibles y seguros han de realizar un esfuerzo significativamente más importante que los hogares de rentas más altas (entre el doble y el triple, aproximadamente), para cubrir los gastos de combustibles, utilización y seguros.

Por último, debe tenerse en cuenta que al segmentar la muestra de la EPF por variables sucesivas se pierde representatividad, pues el número de observaciones en cada segmento se reduce. Por lo tanto, los resultados de las tablas anteriores se utilizan para detectar tendencias generales en función del nivel de renta y la dimensión del municipio, pero se ha de proceder con cautela en la interpretación de cada celda en particular.

Aspectos destacados

- Los gastos en utilización de vehículos tienden a ser inferiores en los municipios de mayor población y densidad.
- Los gastos en combustibles (indicador del uso) aumentan al reducirse de la dimensión y densidad de los municipios.
- En cambio, los gastos en transporte público aumentan con la dimensión y la densidad del municipio.
- Al segmentar por nivel de renta y tamaño del municipio, se pone de manifiesto el importante esfuerzo económico que realizan los hogares de menor renta en municipios pequeños en gastos de tenencia y uso de los automóviles.

Tenencia de vehículos

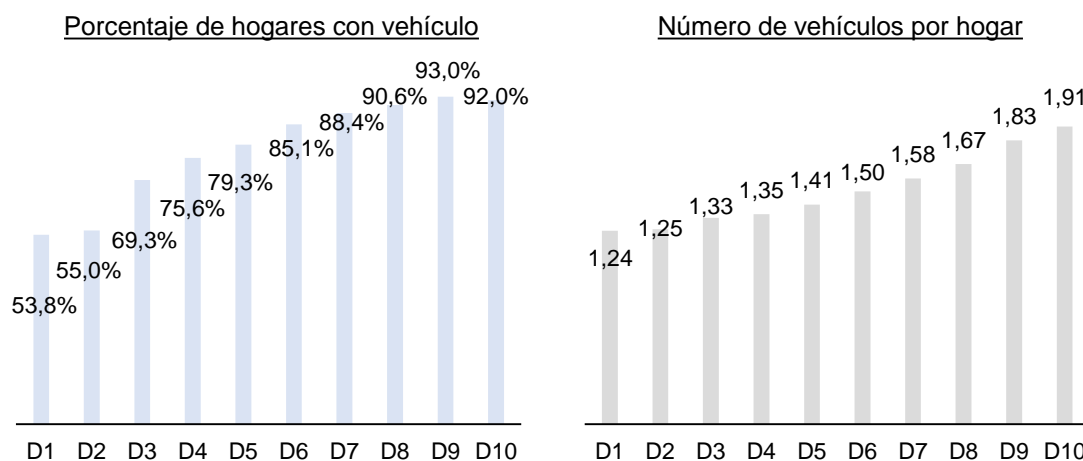
La tenencia de vehículos en los hogares se analiza mediante la Encuesta de Características Esenciales de la Población y las Viviendas (ECEPV, INE).

Tenencia de vehículos por nivel de renta

En los hogares de mayor renta tanto el porcentaje de hogares con vehículos, como el número de vehículos por hogar, es mayor que en los de menor renta. Mientras el porcentaje de hogares con vehículo es de poco más del 50% en los deciles de renta inferiores, en los deciles superiores supera el 90%⁴².

En cuanto a la penetración de los automóviles eléctricos o híbridos (clasificados como ecológicos en la ECEPV), esta se mide como un porcentaje, calculado por el número hogares con algún vehículo ecológico respecto el número de hogares con vehículo.

Figura 66: Hogares con vehículo y número de vehículos por hogar por deciles de renta, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECEPV*. Número de vehículos por hogar: número de vehículos entre número de hogares con vehículo.



Nota: Los deciles de renta disponible de los hogares estimados mediante la ECEPV se asocian a los deciles de renta disponible de los hogares estimados mediante la ECV y reproducidos anteriormente.

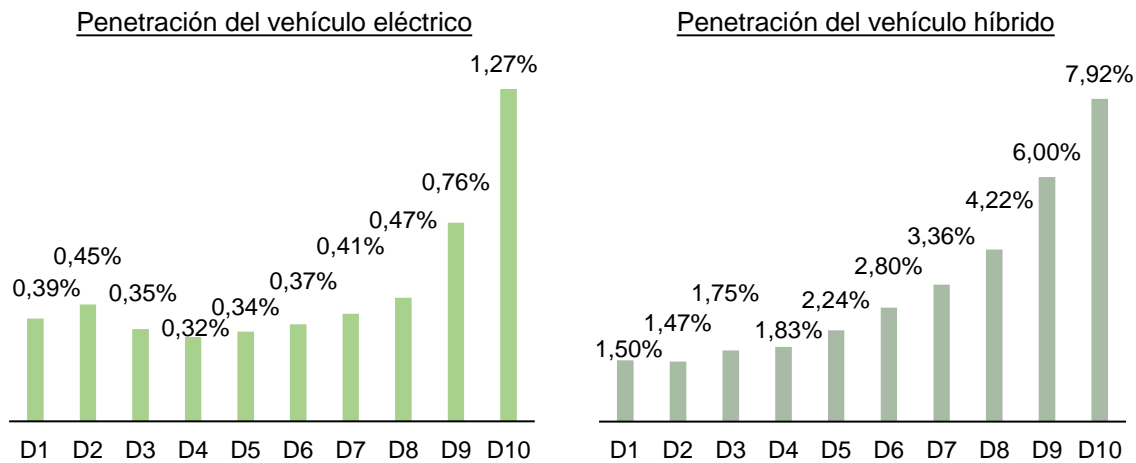
En el caso del vehículo eléctrico, el porcentaje de hogares con alguno de estos turismos muestra poca variación con el nivel de renta hasta el octavo decil, para incrementar de manera significativa en los deciles 9 y 10 de renta⁴³.

En el caso del vehículo híbrido, el porcentaje de hogares con este tipo de turismos muestra un crecimiento más gradual con la renta.

⁴² La ECEPV proporciona información de la renta de los hogares por tramos de renta, que no coinciden con los deciles. El paso de estos tramos a deciles se ha realizado según la metodología que se indica en el anexo ...

⁴³ La ECEPV pregunta si alguno de los vehículos es eléctrico o híbrido, pero no el número de vehículos.

Figura 67: Penetración del vehículo eléctrico e híbrido por deciles de renta, 2021. Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECEPV*. Grado de penetración calculado como número de hogares con algún vehículo eléctrico o híbrido respecto número de hogares con vehículo.



Estas informaciones indican que, actualmente, la tenencia de vehículos eléctricos mantiene una correspondencia importante con los niveles de renta más elevados: del total de hogares con algún vehículo eléctrico, el 44,6% pertenecen a los dos deciles superiores de renta⁴⁴.

El análisis realizado indica que los diferenciales de hogares con algún vehículo eléctrico se explican más por el efecto del nivel de renta sobre el vehículo eléctrico que por el efecto del nivel de renta sobre la tenencia de algún turismo en el hogar.

Es decir, la tenencia de vehículos eléctricos se relaciona de manera más acentuada con el nivel de renta que la tenencia de vehículos en general.

Por ejemplo, el porcentaje de hogares con algún vehículo eléctrico del decil 10 es un 178,3% más elevado que la media poblacional (un porcentaje del 1,2% en el decil 10 contra uno del 0,4% para el conjunto de hogares). La mayor parte de este diferencial se explica por el diferencial de penetración de vehículo eléctrico por nivel de renta (del 136,5%) y en menor medida por el diferencial de tenencia de vehículo por nivel de renta (del 17,7%)⁴⁵.

⁴⁴ Además, si se analiza con más detalle el decil 10 de renta, también se percibe como el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico incrementa de manera significativa en el 1,7% de los hogares con más renta.

⁴⁵ En el anexo ... se expone el tratamiento analítico tras esta descomposición de efectos para los 10 deciles de renta.

Aspectos destacados

- El porcentaje de hogares con vehículos aumenta con el nivel de renta (con la excepción del decil 10, que se sitúa por debajo del 9).
- Casi la totalidad (92%) de los hogares con mayor renta disponen de vehículo, mientras que esto solo ocurre en la mitad (54%) de los hogares con renta más baja. En los hogares con algún vehículo, el número medido de vehículos por hogar también aumenta con el nivel de renta (en todos los deciles).
- La penetración del vehículo eléctrico es relativamente constante entre los deciles 1 y 8, para incrementarse en los deciles 9 y 10. Del total de hogares con algún vehículo eléctrico, el 44,6% corresponde a los hogares más pudientes (20% de los hogares totales).
- El mayor porcentaje de hogares con algún vehículo eléctrico entre las rentas superiores se explica más por el efecto renta sobre el vehículo eléctrico que sobre la tenencia de vehículo en general.
- En cambio, la penetración del vehículo híbrido tiene un comportamiento más progresivo con la renta.

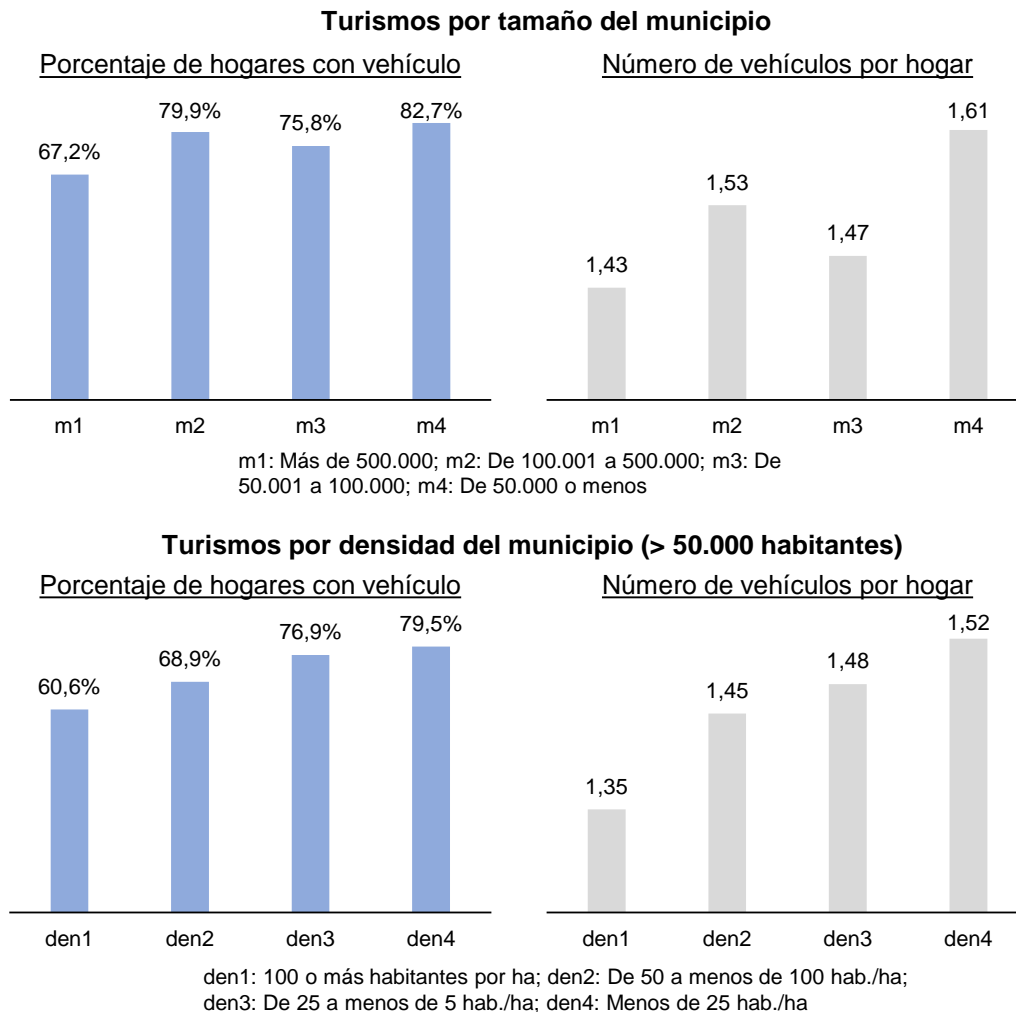
Tenencia de vehículos por dimensión y densidad del municipio

Al analizar la tenencia de vehículos por las características del municipio se perciben diferencias en función de la dimensión (por número de habitantes) y, especialmente, en función de la densidad (habitantes por superficie), de manera que en los municipios de menor tamaño y densidad el porcentaje de hogares con vehículo tiende a ser más elevado y el número de vehículos por hogar también.

Estos resultados son coherentes con los obtenidos en la caracterización de la movilidad (apartado 1.2.1) y el gasto en movilidad que indican una mayor dependencia y gasto en el vehículo privado en los municipios de menor tamaño y densidad⁴⁶.

⁴⁶ Con un enfoque analítico y para municipios de más de 50.000 habitantes, tomando municipio a municipio, se mide que la correlación entre densidad del municipio y tenencia de turismos tiene un comportamiento lineal inverso más pronunciado que en el caso de la correlación entre dimensión y tenencia de turismos: mientras el coeficiente de correlación en el primer caso es del -0,71 en el segundo es del -0,33. El coeficiente de correlación lineal se sitúa entre -1 y 1 y calcula el grado de correlación lineal positiva (valores superiores a cero) o inversa (inferiores a cero) entre dos variables. Un valor de 1 o -1 indica una correlación lineal perfecta (positiva o inversa) y un valor de 0 una ausencia de correlación lineal. Los coeficientes de correlación se han calculado entre el porcentaje de hogares con vehículo y la densidad del municipio o el tamaño del municipio, respectivamente.

Figura 68: Tenencia de turismos por tamaño y densidad del municipio. Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECEPV, padrón de habitantes 2021 (INE) y superficies municipales según el Instituto Geográfico Nacional.*



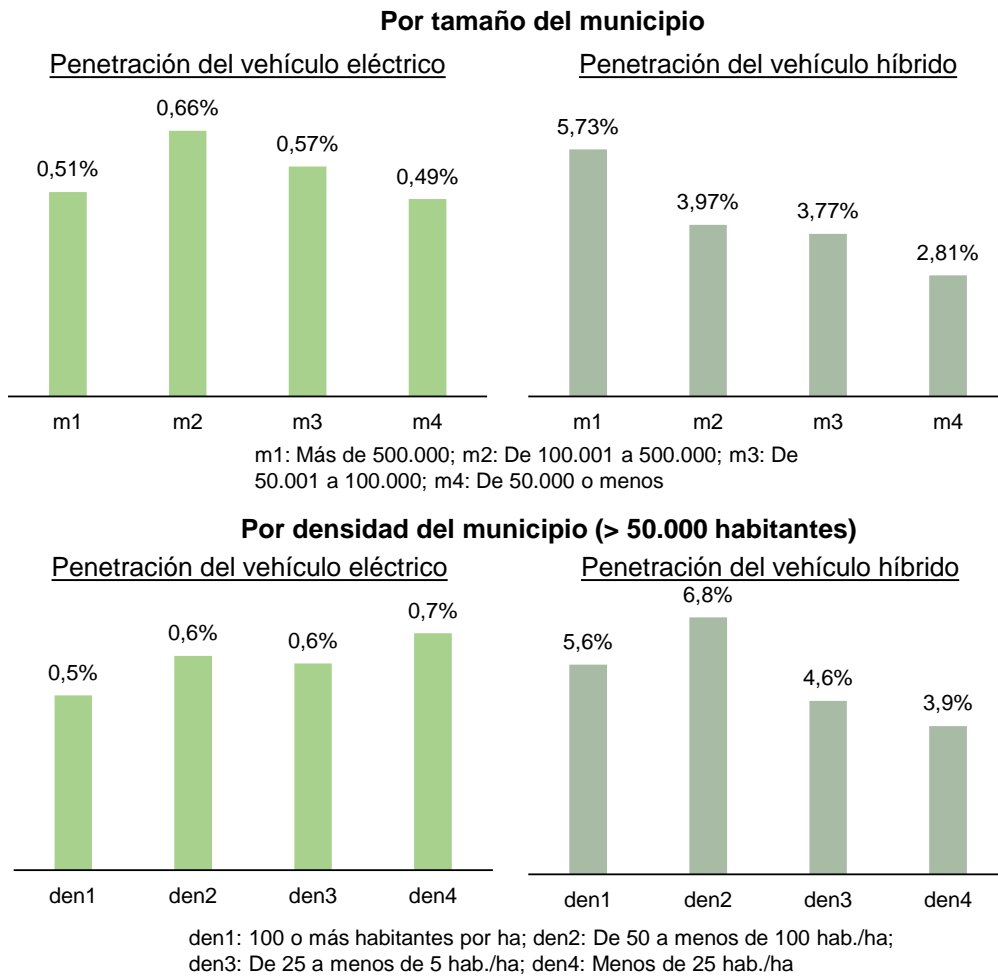
Nota: número de vehículos por hogar con vehículo. Información por densidad sólo para municipios mayores de 50.000 habitantes⁴⁷.

En cuanto a la relación entre tamaño o densidad del municipio y la penetración de vehículos ecológicos (eléctricos o híbridos), tomando medias por categorías de municipio, no se observa una relación concluyente para el vehículo eléctrico. Para el vehículo híbrido, los datos sugieren que, a mayor tamaño o densidad del municipio, mayor penetración del vehículo híbrido⁴⁸.

⁴⁷ La ECEPV indica el municipio del hogar encuestado para municipios mayores de 50.000 habitantes. A partir de esta información se ha calculado la densidad de población en estos municipios.

⁴⁸ En este sentido, sin embargo, hay que señalar que los coeficientes de correlación entre tamaño o densidad y penetración del vehículo eléctrico o híbrido, municipio a municipio, muestran en los cuatro casos unos valores cercanos a cero.

Figura 69: Penetración del vehículo eléctrico por tamaño y densidad del municipio. Fuente: *Elaboración propia a partir de la ECEPV, padrón de habitantes 2021 (INE) y superficies municipales según el Instituto Geográfico Nacional.*



Aspectos estacados

- El porcentaje de hogares con vehículos aumenta al reducirse el tamaño y la densidad del municipio. En los hogares con algún vehículo, también aumenta el número medio de vehículos por hogar.
- La penetración del vehículo eléctrico e híbrido, según al tamaño y densidad del municipio, no arroja una relación concluyente en los cuatro casos analizados.

Costes de tenencia y uso del vehículo eléctrico en relación con otros modelos

Los costes de tenencia y uso de los turismos se analizan desde la perspectiva del Coste Total de Propiedad (TCO, por sus siglas del inglés Total Cost of Ownership).

El enfoque del Coste Total de Propiedad (TCO)

El Coste Total de Propiedad (TCO) considera el conjunto de los costes durante la vida útil del turismo, desde el coste de adquisición y matriculación, considerando los costes asociados a su tenencia y uso y, por último, los posibles costes de achatarramiento o, alternativamente, su valor residual al final del período de tenencia del consumidor. Así, el coste de adquisición es sólo uno de los elementos que entran en consideración.

El análisis del TCO parte, en un primer momento, de una revisión de fuentes y bibliografía previa que ha tratado esta cuestión, identificando los principales elementos que intervienen y los resultados obtenidos en estos análisis previos.

Figura 70: Elementos del Coste Total de Propiedad (TCO). Fuente: *Elaboración propia a partir de Franzò et al., 2022, Liu et al., 2021, E-Mobility Solutions, 2022 y European Alternative Fuels Observatory (EAFO)*⁴⁹.



Los elementos del TCO que recoge la figura se han segmentado en función del momento de la tenencia del vehículo.

⁴⁹ Simone Franzò, Alessio Nasca, Vittorio Chiesa, *Factors affecting cost competitiveness of electric vehicles against alternative powertrains: A total cost of ownership-based assessment in the Italian market*, Journal of Cleaner Production, Volume 363, 2022. Zhe Liu, Juhyun Song, Joseph Kubal, Naresh Susarla, Kevin W. Knehr, Ehsan Islam, Paul Nelson, Shabbir Ahmed, *Comparing total cost of ownership of battery electric vehicles and internal combustion engine vehicles*, Energy Policy, Volume 158, 2021. E-Mobility Solutions, *Estudio del Coste Total de Propiedad de un automóvil eléctrico en España*, junio 2022. European Alternative Fuels Observatory, *Compare cost and CO2 emissions of passenger cars* (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/consumer-portal/calculator>).

En los recuadros, se han representado los conceptos de coste que intervienen en el TCO. Los conceptos indicados se tratan, en las fuentes consultadas, con mayor o menor nivel de detalle. Por ejemplo, los costes de los lubricantes y recambios pueden incluirse con el coste general de mantenimiento o no.

El recuadro de tenencia y uso se ha segmentado en dos, incluyéndose en el segundo, algunos elementos adicionales que no intervienen en todas las fuentes consultadas, ya sea por sus particularidades territoriales, menores magnitudes o carácter eventual.

Mediante flechas se indican elementos adicionales que influyen en los conceptos de coste y en la evaluación global del TCO.

Los costes de tenencia y los valores finales dependen del uso (destacando el kilometraje y tipo de conducción) y del tiempo de tenencia. En función de los años de tenencia, al final del proceso se puede dar un valor residual positivo (que puede ser recuperado con algún tipo de transacción) o un puro coste asociado a la baja y achatarramiento del vehículo.

La tasa de descuento expresa el coste temporal y de oportunidad de los recursos invertidos a lo largo del tiempo, permitiendo comparar importes que se materializan en diferentes momentos, de manera que el valor de cada importe depende de su magnitud y del momento en el que se realiza.

Este coste de oportunidad refleja la preferencia temporal por el presente de las personas (de manera que prefieren disponer de un valor hoy que en el futuro) y, en buena medida, se puede asociar con un indicador del tipo de interés financiero. Aquí se considera que este es un elemento básico que incluir en el análisis económico del TCO.

En relación con las fuentes consultadas, algunos de los conceptos y elementos se incluyen en todas, como son el coste de adquisición (representado con el precio de venta al público, PVP), el coste de la energía (electricidad o combustible) o el coste del seguro.

En cambio, hay otros elementos que no se incluyen en todas, como la instalación de recarga (no se incluye en el EAFO) o la tasa de descuento (no se incluye en EAFO ni en el análisis de E-Mobility Solutions).

El vehículo de repuesto y hace referencia a la necesidad o posibilidad de un vehículo de recambio o alternativo para realizar algunos trayectos de una distancia superior a la autonomía del vehículo eléctrico (Franzò et al., 2022; Lui et al., 2021).

En cuanto a los recambios, el posible replazamiento de las baterías del coche eléctrico merece un comentario aparte. A partir de la revisión de literatura económica acerca del TCO del coche eléctrico en Franzò et al., 2022, se pone de manifiesto que las publicaciones más recientes tienen menos en cuenta este concepto, mientras que las anteriores a 2019 tendían a incluirlo de manera más sistemática. Esta modificación del enfoque se relaciona con las innovaciones tecnológicas, las mejoras en las garantías ofrecidas por los fabricantes o las posibilidades de obtener un valor residual relevante por la vieja batería en caso de requerir una nueva.

Aspectos estacados

- Los costes del coche eléctrico y su comparación con otros tipos de turismos deben realizarse desde la perspectiva del Coste Total de Propiedad (TCO).
- El TCO incluye el conjunto de conceptos de costes desde la adquisición hasta la enajenación del vehículo por parte de un particular.
- Además de los conceptos de costes, el TCO incluye la tasa de descuento, que refleja el coste diferencial de los recursos dedicados en diferentes momentos del tiempo.
- Las variables relacionadas con el uso (kilometraje, conducción) y el tiempo de tenencia deben incluirse en el TCO.

Resultados de los análisis previos

En cuanto a los resultados de las fuentes analizadas, en algunos casos indican que el TCO del coche eléctrico (BEV) se sitúa por debajo del TCO de un coche de combustión con características y un uso equivalente, pero este no es un resultado generalizado para todos los casos y análisis.

Algunas conclusiones generales que se pueden extraer:

- El coste de adquisición (PVP) del BEV es superior al coste de un coche de combustión con características consideradas equivalentes.
- El coste del consumo energético del BEV es inferior al de un coche de combustión equivalente, considerando la misma conducción y kilometraje.
- El coste de mantenimiento del BEV es inferior al de un coche de combustión equivalente.
- El valor residual de un BEV al final del período de tenencia (inferior a la vida útil) es superior que un coche convencional equivalente, pero este resultado se explica más por un mayor precio de partida que, en general, por una menor tasa de depreciación.
- Los resultados se ven influidos de manera importante por la existencia y consideración de ayudas o subvenciones a los coches eléctricos y su cuantía.
- Los análisis se focalizan en la adquisición de vehículos nuevos, sin considerar los de segunda mano.

De acuerdo con estos resultados y de manera previa a considerar los efectos de las ayudas y subvenciones al coche eléctrico, se infiere que el TCO de un coche eléctrico mejorará en relación con uno de combustión:

- A menor diferencia entre el PVP del coche eléctrico y el de combustión.
- A mayor kilometraje anual.
- En función del coste de mantenimiento y la tasa de depreciación (y, por ende, del valor residual), a mayor o menor período de tenencia.

En relación con el coste energético, hay que indicar que los costes de la energía consumida y su diferencial es, en general, favorable al vehículo eléctrico (menor coste), pero su magnitud depende en buena medida de los precios vigentes al realizar el análisis. Los precios de los combustibles tienen un carácter más volátil que los precios de la mayoría de los bienes y servicios (y los de la energía eléctrica también, pero en menor medida), de manera que el precio de referencia utilizado al momento de realizar el análisis puede influir de manera significativa a los resultados.

En cuanto a las fuentes concretas consultadas:

- El análisis de **Franzò et al., 2022**, para Italia y con datos del año 2021, encuentra que en los segmentos de turismos A, C y D⁵⁰, los coches eléctricos tienen un menor TCO de los de combustibles tradicionales, en general, para los diferentes escenarios en función del tiempo de tenencia y kilometraje anual que considera. Estos resultados, no obstante, se ven influidos por la consideración de ayudas al BEV. En ausencia de ayudas, estima que sólo los BEV del segmento C tendrían un menor TCO que los equivalentes de gasolina; los BEV del segmento D se encontrarían muy cercanos a los de diésel y gasolina.
- El análisis de **Liu et al., 2021**, a partir del caso de EEUU, obtiene que, aún sin ayudas públicas, los coches eléctricos tienen la capacidad de alcanzar la paridad de TCO con los coches de combustión en un período de tenencia mayor o menor en función de los diferenciales de costes de adquisición, años de tenencia y kilometraje (entre otras variables, como los precios de los combustibles), porque, aunque representen un mayor coste de adquisición, tienen menores costes energéticos y de mantenimiento. Así, encuentra que la paridad se puede dar entre los 7 y los 14 años de tenencia, en función de las variables consideradas. Además, los resultados para el BEV tienden a mejorar con el peso del vehículo, una variable utilizada como indicador de su gama.
- El análisis de **E-Mobility Solutions, 2022**, focalizado en España, encuentra que, en todos los segmentos de turismos, hay opciones de BEV de menor TCO que equivalentes de gasolina, pudiendo resultar las opciones de menor TCO todas eléctricas, en función del kilometraje considerado (en general, a partir de 12.000 o más km al año). Estos resultados en general favorables al BEV en buena medida se explican por inclusión de las ayudas (respecto las cuales, no se considera la imposición sobre la renta), pero no en todos los casos. El enfoque seguido no considera la tasa de descuento que afecta al TCO y que influye más en el BEV por su mayor coste de adquisición (o entrada, si hay financiación), pero al considerar un modelo de financiación, esta problemática queda en parte diluida (porque el importe de la entrada es inferior al PVP).
- El análisis que permite realizar el **comparador de la EAFO**, centrado en Alemania, arroja en su caso por defecto e incluyendo la ayuda pública, un TCO favorable para los coches eléctricos de los cuatro segmentos A, B, C y D. El caso por defecto considera 4 años de tenencia, una tasa de depreciación igual para eléctricos y de gasolina y un elevado kilometraje anual (24.000 km-año). La página web permite modificar los parámetros de análisis, de manera que, al reducir el kilometraje, los resultados favorables para el BEV se reducen, pudiendo llegar a negativos, en especial en los segmentos A y B (entre otras variables que pueden modificarse, los kilómetros anuales aparecen como la más relevante). Los resultados positivos para el BEV dependen en buena medida de presencia de la ayuda pública y su cuantía (respecto la que no se considera ninguna imposición directa), pero no en todos los casos.

Hay que indicar que estas fuentes retenidas (junto con otras consultadas) se focalizan en el TCO de automóviles nuevos y no analizan el mercado de segunda mano.

En relación con el objeto de este informe, más allá de que estas fuentes muestren que los turismos eléctricos pueden ser competitivos en términos del TCO a lo largo de los años, sus resultados se ven condicionado por el enfoque sobre vehículos nuevos.

Como ya se ha mostrado, en los hogares de menores ingresos la adquisición de turismos nuevos es muy limitada y, en cambio, realizan más adquisiciones en el mercado de segunda mano, que permite modular más el gasto en adquisición en función de la renta.

⁵⁰ Los segmentos de turismos A, B, C, D (y E y F) hacen referencia a una clasificación en función de las dimensiones y características de los automóviles definidas en el estándar ISO 3833:1977, que fue adoptado por el Parlamento Europeo mediante el Reglamento (UE) 2018/858, de 30 de mayo de 2018. La categoría A se asocia con los coches de menor dimensión y así sucesivamente hasta el segmento D, con los de mayor dimensión. Estos cuatro segmentos acumulan los principales tipos de turismos en el mercado.

Hay que considerar que el precio de adquisición de un vehículo nuevo (sea de combustión o eléctrico) es una barrera de entrada para el acceso a este mercado de los hogares de rentas más bajas, de manera que un enfoque de ayudas a la adquisición de vehículos nuevos (o casi nuevos) puede no ajustarse a las necesidades y capacidad económica de estos hogares.

Aspectos estacados

- El coste de adquisición (PVP) del BEV es superior al coste de un coche de combustión con características consideradas equivalentes.
- El coste del consumo energético y de mantenimiento del BEV es inferior al de un coche de combustión equivalente, considerando la misma conducción y kilometraje, de manera que el TCO relativo del eléctrico aumentará a mayor kilometraje anual.
- Aunque este es el caso general, la magnitud del menor coste energético del BEV depende del momento en el que se analiza el análisis y los precios de los combustibles (volátiles).
- Las fuentes consultadas indican que, en numerosos casos, el TCO de un BEV puede ser más favorable (menor) que el de un vehículo de combustión.
- Este resultado, sin embargo, se ve muy influido por la existencia de ayudas al BEV y su cuantía.
- Los análisis (y también las ayudas públicas) se focalizan en la adquisición de vehículos nuevos, una perspectiva no del todo adecuada para los hogares de menor renta, que acuden principalmente al mercado de segunda mano, adquiriendo, de media, turismos de menos de 5.000 € (según la EPF).

Infraestructura de recarga en hogares

Como se ha visto anteriormente (1.2.2), a nivel de estados se da una correlación entre la penetración del vehículo eléctrico y la dotación de puntos de recarga (públicos, pero también privados en los hogares).

Además, la instalación del punto de recarga en el hogar es una variable relevante que debe considerarse para el cálculo del TCO de un coche eléctrico.

Respecto la instalación de un punto de recarga en el hogar, las fuentes consultadas indican que un precio medio de 2.000 € es representativo del coste del equipo y la instalación (con IVA) en un garaje comunitario de un hogar en un edificio plurifamiliar (con una potencia de 7,4 kW).

Ahora bien, este montante se puede ver modificado al alza o a la baja en función de las características del equipo de carga y de la distancia (y pisos) desde el cuadro de contadores a la ubicación del punto de recarga.

Según E-Mobility Solutions, 2022, el coste medio de una instalación de recarga se sitúa en los 1.800 €, oscilando entre los 1.000 € en el caso más económico y favorable, y los 2.000 €. Estos rangos de precios son superiores a los identificados en las fuentes bibliográficas anteriormente identificadas (Franzò et al., 2022 y Lui et al., 2021), pero se consideran más representativos del caso español.

El estudio de mercado realizado para este informe considerando 4 de las principales empresas⁵¹, considerando una instalación de una potencia de 7,4 kW, la mayoritariamente ofrecida, indica que los precios oscilan entre los 2.500 € para una instalación en un garaje comunitario de más de una planta de subterráneo en un edificio plurifamiliar y los 1.500 € en una casa unifamiliar con la instalación a pie de calle.

Hay que tener en cuenta que, actualmente, el programa MOVES III financia la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos para particulares con un importe de hasta el 70% (del 80% en municipios de menos de 5.000 habitantes).

Por lo tanto, en caso de optar y obtener la ayuda, el coste medio estimado de un punto de instalación una vez recibida la ayuda y antes de impuestos resulta en 600 € de media (una ayuda de 1.400 €), con rango general de 450 € a 750 € (unas ayudas de entre 1.050 y 1.750 €)⁵².

En cuanto al despliegue y dotación de la infraestructura de recarga global, hay que considerar, además, de la privada en los hogares (y sus garajes), pero también la privada en otros inmuebles y la pública.

El desarrollo de esta infraestructura supone unos costes que repercutirán en el uso del vehículo eléctrico, en los costes de su despliegue, pero también en los costes de recarga para los particulares, en el caso y grado en que los particulares los utilicen.

⁵¹ Se han considerado las ofertas obtenidas con diferentes características del hogar y distancias respecto el cuadro de contadores en los simuladores de: Endesa, Iberdrola, Repsol y Total Energy. En todos los casos se ha considerado una potencia de la instalación de 7,4 kW, la que todas las empresas ofrecen por defecto.

⁵² Si a estas ayudas se la aplica una imposición directa a la base imponible del ahorro, por IRPF, considerando un tipo medio del 20%, una vez liquidado el impuesto, las ayudas netas resultarían en 840 €, 1.120 € y 1.400 €.

Aspectos estacados

- El coste instalación de recarga de un vehículo eléctrico supone un concepto relevante que influye en la penetración del coche eléctrico y en su TCO.
- El coste medio de la instalación (PVP) se estima en 2.000 €, oscilando, en general, entre los 1.500 € y 2.500 €.
- Con la ayuda a la instalación de puntos de recarga del MOVES III, del 70 %, el coste medio una vez percibida la ayuda se reduce de manera significativa, hasta los 600 €.
- Los costes de recarga para particulares se verán afectados, además del coste de la instalación y la electricidad en los hogares, por el despliegue de la infraestructura de puntos de recarga por parte de empresas e instituciones privadas y públicas.

1.4 Conclusiones e ideas clave

Principales retos que afrontar

- **Transición a la movilidad eléctrica:** Representa un desafío significativo, es esencial abordar las barreras sociales pues implica superar obstáculos económicos relacionados con el coste inicial de adquisición y acceso a financiamiento. Además, permitirá superar la desigualdad en el acceso al transporte público en áreas rurales.
- **Infraestructura de recarga:** A nivel de infraestructura de acceso público, es insuficiente si se compara con la media europea y mal distribuida dentro del país. Hacen falta más puntos de carga rápida tanto en la actualidad como en previsiones futuras.
- **Envejecimiento del parque vehicular:** El parque de vehículos en España está envejecido, y gran parte de él se compone de vehículos diésel altamente contaminantes.
- **Desafío económico para regiones desfavorecidas:** Las áreas con menor renta enfrentan dificultades para acceder a vehículos eléctricos y disfrutar de los beneficios de la movilidad sostenible. Actualmente, en la compra de automóviles hay relación directa con los ingresos de los hogares. El esfuerzo (relación entre el gasto y el ingreso anual neto) que los hogares realizan para adquirir un automóvil nuevo es 7,5 veces mayor para el decil de los hogares de menores rentas comparado con el decil de los hogares de mayores rentas.
- **Baja accesibilidad del transporte público en zonas rurales:** La oferta de transporte público en zonas rurales o alejadas de grandes núcleos de población suele ser escasa e insuficiente. El transporte privado es más utilizado en zonas semiurbanas, diseminadas y de menor densidad de población, que acostumbran a ser zonas con una baja accesibilidad en transporte público.
- **Penetración actual del vehículo eléctrico:** Tan solo el 1% de los vehículos del país es de cero emisiones.

Puntos fuertes de la situación actual

- Prohibición de venta de coches nuevos de gasolina y diésel en la UE a partir de 2035: todos los nuevos vehículos que salgan al mercado no podrán emitir CO₂.
- Descenso del coste de los vehículos eléctricos: El progresivo descenso en el coste de los vehículos eléctricos los hace más asequibles y atractivos para los consumidores, especialmente a largo plazo, donde su coste total de propiedad resulta menor en comparación con los vehículos de combustión.
- Aumento de infraestructura de recarga: Aunque se enfrenta a retos, se ha observado un incremento en la infraestructura de recarga en España. El programa MOVES III estatal y los incentivos gubernamentales promueven la instalación de más puntos de carga.
- Mejoras de sostenibilidad asociadas: Ventajas de los vehículos eléctricos, tanto para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero como la contaminación acústica y mejorar la calidad del aire. El potencial de recargar vehículos eléctricos con fuentes de energía renovable contribuye a reducir aún más las emisiones de carbono.
- El parque de vehículos aumenta: El parque de vehículos en España ha experimentado un aumento notable en los últimos 20 años. Pero el gasto medio por hogar en transporte y movilidad ha disminuido.
- El gasto medio en vehículos privados depende de la dimensión del municipio: El gasto incrementa a menor dimensión y también mayor nivel de renta.

2. EXPERIENCIAS A NIVEL INTERNACIONAL

2.1 Visión global de los incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos

Un análisis a escala europea muestra que la mayoría de los países de la UE cuenta con una política de incentivos dirigida a promover la adquisición y uso del vehículo eléctrico (VE).

La tabla adjunta muestra un resumen de los tipos de incentivos que se encuentran vigentes en los 27 países de la UE⁵³,

Estos incentivos se han clasificado en 4 categorías:

- Ayudas a la compra (en forma de subvenciones directas).
- Reducciones en los impuestos que afectan a la adquisición y tenencia de vehículos en sus tres variedades:
 - Registro (lo que en España correspondería al impuesto de matriculación).
 - Propiedad (lo que en España sería el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM)).
 - Valor añadido (IVA) en todo el territorio de los estados, presentes de manera generalizada en la UE y sobre los que la mayoría de los estados establecen sus incentivos.
- Otros incentivos, que pueden ser de carácter fiscal (respecto otras figuras tributarias con una implantación no generalizada a nivel de estados europeos o que son raramente utilizadas para incentivar el VE) o no (por ejemplo, mediante líneas de crédito preferentes).
- Incentivos de carácter local.

Los incentivos más frecuentes son los que se establecen mediante bonificaciones en los impuestos a la propiedad (lo que se da en 22 estados), los impuestos de registro (21 estados) y las ayudas a la adquisición (20 estados).

En cambio, solamente 4 países de la UE incorporan reducciones en el IVA.

Asimismo, se identifica una variedad de otros incentivos e incentivos locales.

Sobre esta clasificación común, la definición y determinación de los incentivos tiene sus propias particularidades en cada país, de acuerdo con la organización del Estado, sus sistemas fiscales y las políticas para el fomento del VE.

Por tanto, el conjunto de incentivos y los ahorros que puedan conllevar para los propietarios y usuarios dependen del conjunto de las políticas establecidas.

Las diferentes políticas de promoción del VE conviven con realidades diferentes, respecto su implantación. Por ejemplo, en Suecia y Países Bajos, con una implantación del VE (BEV y PHEV) el 2022 del 8,9% y 5,3% respectivamente, superior a la media europea (2,1%), hay programas de subvención a la compra; en cambio, en Dinamarca y Bélgica, con unas implantaciones también relativamente elevadas, del 6,3% y el 4,1%, no hay subvenciones a nivel estatal y los incentivos son de carácter fiscal⁵⁴.

⁵³ A partir de las informaciones del European Alternative Fuels Observatory de la Comisión Europea (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/>) y de la publicación Electric vehicles: tax benefits & purchase incentives. In the 27 member states of the European Union (2022), Automobile Manufacturers' Association (ACEA), 2022.

⁵⁴ Según datos del European Alternative Fuels Observatory de la Comisión Europea.

Además, debe tenerse en cuenta que hay otros factores que intervienen en la adquisición de los VE y su presencia a nivel de país, como es la renta per cápita.

Tabla 71. Incentivos al vehículo eléctrico en los estados de la UE (focalizado en personas físicas). Fuente: *Elaboración propia a partir de European Alternative Fuels Observatory y Automobile Manufacturers Association (ACEA).*

Estado	Subvención a la compra	Impuesto de registro	Impuesto a la propiedad	IVA	Otros	Incentivos locales
Alemania	x		x		x	
Austria	x	x	x	x		
Bélgica		x	x	x	x	x
Bulgaria			x			
Chipre	x	x	x			
Croacia	x	x	x			
Dinamarca		x	x		x	
Eslovaquia		x	x		x	x
Eslovenia	x	x			x	
España	x	x	x		x	x
Estonia						x
Finlandia	x	x	x			
Francia	x	x				
Grecia	x	x	x	x		x
Hungría	x	x	x		x	
Irlanda	x	x			x	
Italia	x		x	x	x	x
Letonia		x	x			x
Lituania	x	x			x	x
Luxemburgo	x		x			
Malta		x	x		x	
Países Bajos	x	x	x			
Polonia	x	x	x		x	
Portugal	x	x	x		x	
República Checa	x	x	x		x	
Rumanía	x		x		x	
Suecia	x	x	x		x	x

Notas: Bélgica: a nivel de estado no ofrece incentivos a la compra en la actualidad (lo hizo hasta 2019). La ciudad de Bruselas sí que los ofrece. Hungría: tiene bonificación del IVA al 50% para todos los turismos. Italia: reducción del IVA sólo para personas con discapacidades. República Checa: subvenciones a la compra dependiendo de los gobiernos locales y "estatales". España: Impuesto circulación exento o bonificado en algunas ciudades. Austria: IVA exento para empresas.

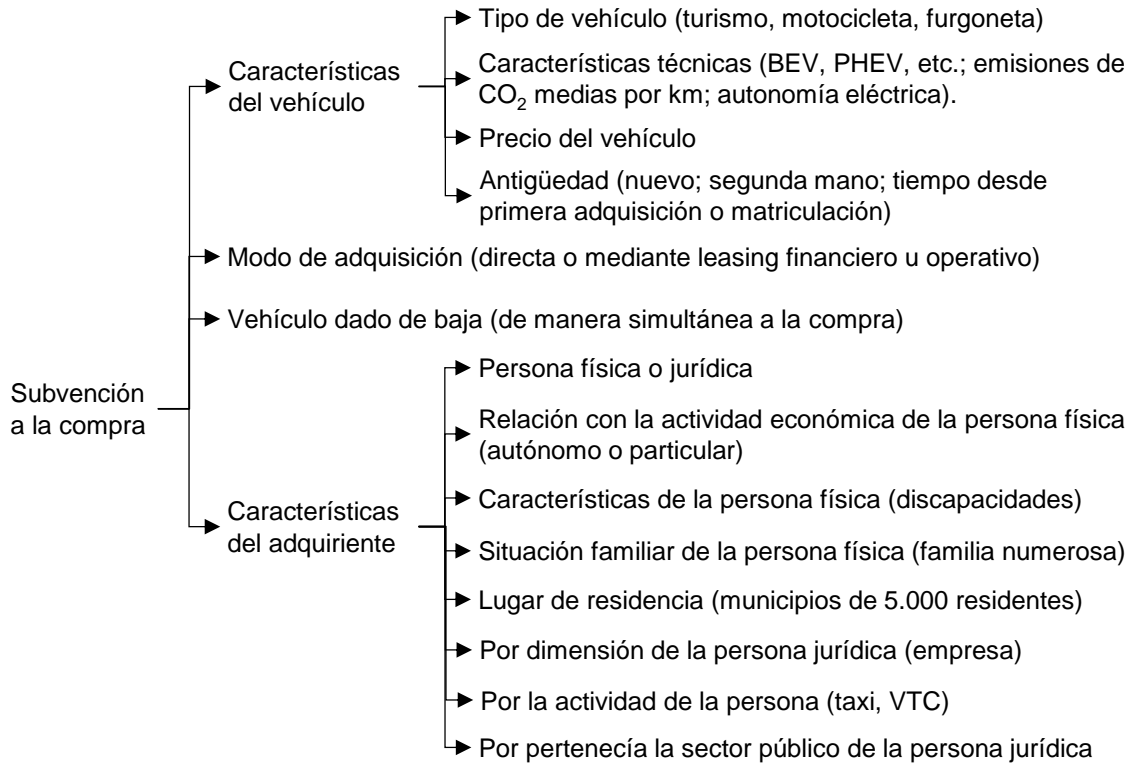
El objetivo de este apartado y la tabla adjunta no es realizar un análisis exhaustivo del conjunto de incentivos en cada país de la UE, sino de indicar los principales elementos generales vigentes para analizar a continuación algunas de sus particularidades.

Subvenciones a la compra

Respecto las políticas de ayudas o subvenciones a la compra, la siguiente figura resume las variables que, para el conjunto de los estados de la UE con estas ayudas vigentes, pueden intervenir en la determinación de las ayudas a la compra de vehículos ligeros (turismos, motocicletas y furgonetas) por parte de particulares en los diferentes países analizados.

Las variables que se aplican en cada país son distintas, como lo son la manera de aplicarlas, ya que pueden intervenir como requisito para acceder a las ayudas o como variable para determinar las cuantías.

Figura 1. Variables que intervienen en las ayudas a la compra del VE ligeros en los estados de la UE. Fuente: *Elaboración propia a partir de European Alternative Fuels Observatory y Automobile Manufacturers Association (ACEA).*



Por ejemplo, algunos países establecen como requisito que el precio (sin IVA) de los turismos BEV y PHEV no pueda superar un determinado límite; en el caso de Italia y España, el límite es de 45.000 € sin IVA, en Chipre de 80.000 € sin IVA, en Finlandia de 50.000 € sin IVA, etc. Pero esta no es una condición que se de en todos los países (como Irlanda o Lituania).

Incentivos fiscales al registro, propiedad o impuesto sobre el valor añadido

En la mayoría de los estados, estos incentivos consisten en exenciones o bonificaciones o menores tipos impositivos en función de las características técnicas de los vehículos (fuente energética, emisiones medias por km, etc.).

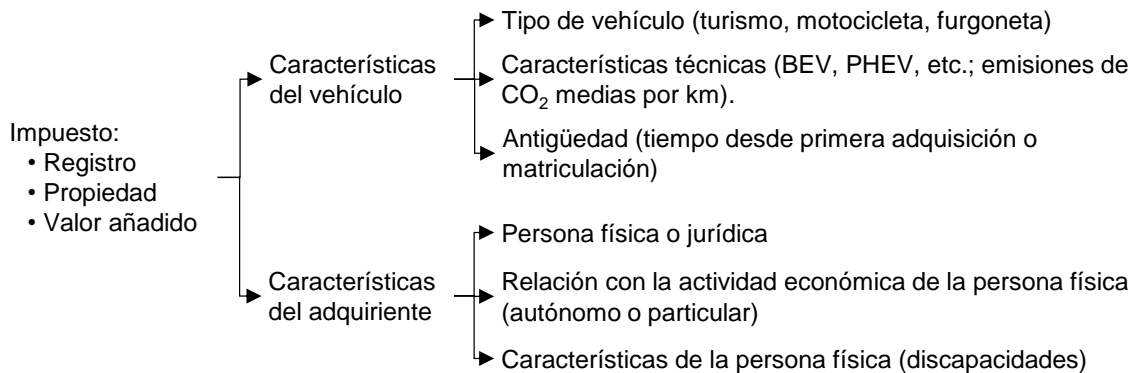
En algunos casos, la antigüedad desde la primera matriculación del VE es tomada en cuenta para determinar el acceso a la exención o bonificación (República Checa).

En España, los incentivos a la propiedad (IVTM) sólo se dan en algunas grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Zaragoza, Valencia, etc.) mediante bonificaciones.

En todos estos casos, las características del adquirente (persona física o jurídica, discapacidades en relación con la movilidad, otras) no son tomadas en cuenta.

Los incentivos respecto a la imposición sobre el valor añadido son menos habituales, identificándose sólo en 4 estados. En estos casos, sí que pueden intervenir las características de los adquirentes (personas físicas o jurídicas). Por ejemplo, en Italia, a las personas con movilidad reducida se les aplica un tipo reducido del 4%.

Figura 2. Variables que intervienen en los incentivos fiscales del VE ligeros en los estados de la UE. Fuente: *Elaboración propia a partir de European Alternative Fuels Observatory y Automobile manufacturers' Association (ACEA).*



Otros incentivos e incentivos locales

En estos conceptos se incluye una variedad de incentivos heterogéneos en los diferentes estados que los contemplan⁵⁵.

Los más habituales consisten el aparcamiento gratuito o bonificado en el espacio público o en los aparcamientos públicos (como Austria o Dinamarca, excepto Copenhague). En algunos países, estos incentivos se complementan con la posibilidad de recarga gratuita (como Irlanda).

Respecto el uso de las vías e infraestructuras públicas, otros incentivos consisten en la posibilidad de usar carriles reservados y también carriles-bus. En otro sentido, pueden contemplar la exención del pago de peajes en las autopistas o del pago de la viñeta por las vías de alta capacidad.

Respecto el acceso a zonas o ciudades que tienen instaurado un peaje urbano (de acceso), en Suecia, Italia o Eslovaquia se contemplan exenciones o bonificaciones para los VE.

Los incentivos relacionados con la imposición sobre la renta sólo se han identificado en dos países. En Alemania, el uso de un VE de empresa por parte de un empleado y la recarga en la propia empresa está exenta de tributación como retribución en especie. En Polonia, las subvenciones a particulares por la compra de VE están exentas.

Comparativa entre Alemania y Dinamarca

La comparativa entre las políticas de incentivo al VE en Alemania y Dinamarca es interesante porque presentan diferencias considerables, tanto por la tributación a la que se somete en general a los vehículos, como por los incentivos que establecen a los vehículos eléctricos. El análisis muestra cómo la promoción del VE puede realizarse con mecanismos diferentes.

El análisis comparativo se realiza considerando el impuesto sobre el valor añadido (IVA alemán o danés, respectivamente), los tributos de registro y los tributos de tenencia (o circulación) y las subvenciones o ayudas a la compra.

En Alemania la tributación asociada a la compra y tenencia de turismos es relativamente baja, en el marco europeo⁵⁶; en cambio, en Dinamarca es muy elevada.

⁵⁵ Según datos del European Alternative Fuels Observatory de la Comisión Europea. Esta fuente en ocasiones clasifica un mismo tipo de incentivo (por ejemplo, aparcamiento gratuito) como “otros incentivos” y en otras como “incentivos locales”, presumiblemente por las diferentes competencias de los niveles administrativos en cada país.

⁵⁶ Ver: Tax Guide 2022, ACEA, 2022.

En ambos países la compra de turismos por particulares está gravada con el impuesto sobre el valor añadido, siendo del 19% en Alemania y del 25% en Dinamarca.

En Alemania, el impuesto de registro es fijo, de 26,30 €, un importe reducido en relación con el precio medio de un turismo.

En el sistema danés, el impuesto de registro depende del precio del vehículo (más el IVA danés), la fuente energética utilizada y las emisiones de CO₂ por km.

En Dinamarca, al adquirir un coche eléctrico o uno de gasolina, el importe de partida del impuesto de registro se establece por el tipo impositivo (que depende del precio el vehículo con el impuesto del valor añadido). La diferencia del impuesto de registro entre un tipo de coche y el otro se explica por los recargos a los que está sometido el coche de gasolina y las bonificaciones que benefician al eléctrico (la primera como porcentaje del importe del impuesto establecido de partida y la segunda como una bonificación fija).

Comparando el coste final para el particular en el caso alemán y el danés, y asumiendo unos mismos precios de los turismos en los dos países, se observa que:

- La adquisición de un turismo siempre es más costosa en Dinamarca, por la mayor imposición a la compra y la inexistencia de ayudas directas.
- Tanto en Alemania como en Dinamarca, el coste de un vehículo eléctrico puede ser inferior al de uno de gasolina, en el primer país por la presencia de ayudas a la compra, en el segundo por el efecto impositivo.
- En Dinamarca, el ahorro por adquirir un vehículo eléctrico (en especial, BE) en relación con el coste de adquirir uno de gasolina es mayor, por el efecto de la imposición. En la práctica y tomando de referencia el año 2022, el importe del impuesto de registro de un turismo con un precio de venta al público de 30.000 € puede oscilar entre 0 € para un turismo BE y más de 50.000 € para un turismo de gasolina⁵⁷. Es decir, para un turismo de gasolina, el impuesto de registro puede llegar a suponer un importe más elevado que el precio del turismo sin IVA, llegando a triplicarlo.

En suma, el sistema danés tiende a penalizar más la adquisición de cualquier tipo de turismo que el alemán (por el mayor encarecimiento del coste final respecto el precio de partida), pero, al mismo tiempo, tiende a incentivar relativamente más la compra de vehículos eléctricos.

Esta apreciación es compatible y coherente (causa-efecto) con las realidades socioeconómicas de ambos países: en Alemania hay una mayor tasa de turismos por 1.000 habitantes que en Dinamarca (583 contra 475)⁵⁸, pero en Alemania hay un menor porcentaje de vehículos eléctricos que en Dinamarca (3,8% contra el 6,3%; en ambos países repartidos mitad BE y mitad PHEV, aproximadamente)⁵⁹.

⁵⁷ El importe de partida del impuesto de registro danés se establece con un tipo que depende del precio del vehículo con IVA. Para un precio de entre 0 y 8.837 € el tipo es del 25%; entre 8.837 y 27.478 € el tipo es del 85%; para más de 27.478 € el tipo es del 150%. Los vehículos eléctricos gozan de una reducción a la base sobre la que se calcula el importe de partida en función de la capacidad de su batería. El tipo de cambio entre la corona danesa y el Euro de referencia es: 1 corona danesa = 0,1343 €.

⁵⁸ Según datos de Eurostat para 2021.

⁵⁹ Según datos de de European Alternative Fuels Observatory

Tabla 72. Ejemplo de los costes de adquisición de un turismo BE y uno de gasolina en Alemania y Dinamarca. Fuente: *Elaboración propia a partir de European Alternative Fuels Observatory y de Tax Guide 2022, ACEA, 2022.*

	Alemania		Dinamarca	
	Eléctrico	Gasolina	Eléctrico	Gasolina
Precio	30.000	25.000	30.000	25.000
IVA %	19%	19%	25%	25%
PVP	35.700	29.750	37.500	31.250
Impuesto de registro	26,3	26,3	0	51.088
- Reducción de la base			6.984	0
- Importe de partida			45.775	46.875
- Recargo emisiones			0	4.213
- Bonificación 1			27.465	0
- Bonificación 2			22.495	0
Subvención	9.000	0	0	0
Coste adquisición	26.726	29.776	37.500	82.338
Diferencia Eléctrico - Gasolina	-3.050		-44.838	

Nota: PVP: precio de venta al público (con IVA). Se asume un turismo eléctrico con una capacidad nominal de 45 kWh (de 40 kWh a efectos del impuesto de registro danés) y una potencia de 110 kW (150 CV) y un turismo de gasolina con una potencia de 150 CV y unas emisiones de 124 g CO₂/km. Se asume que el precio de partida en los dos países es el mismo. Tipo de cambio: 1 corona danesa = 0,1343 €. Partiendo del comparador del European Alternative Fuels Observatory se ha considerado que diferentes modelos de turismos Volkswagen ID.3 (BEV) y Golf Life (gasolina) son representativos del segmento de C de turismos. Los precios se han aproximado, a modo ilustrativo, con cifras redondas como precios de partida a 2023 a partir de la información del propio comparador del European Alternative Fuels Observatory y diferentes portales automovilísticos (autocasion.com, motor.es, quecochemecompro.com y km77.com).

En cuanto a la imposición a la tenencia, el impuesto de circulación alemán se basa en dos conceptos: las emisiones del vehículo y la potencia (en el ejemplo de la tabla, el turismo de gasolina tendría un impuesto de casi 88 € el 2022).

Los turismos BE gozan de una exención hasta el 2030; después, se prevé que tributen en función del peso.

En Dinamarca, el impuesto de circulación de los turismos se establece en función de las emisiones, cargándose a los turismos eléctricos el mínimo de 46 € (el turismo de gasolina del ejemplo conllevaría un cargo de 75 €).

Se observa, por lo tanto, que los incentivos a los vehículos eléctricos mediante la imposición a la tenencia son más reducidos (en importe) en ambos países y que, también, se dan menos diferencias entre estos dos países. En Dinamarca, el incentivo al VE mediante este impuesto es mucho más reducido que el que se establece mediante el impuesto de registro.

Finalmente, cabe destacar que los impuestos sobre los hidrocarburos son más elevados en Dinamarca que Alemania, influyendo en unos mayores costes de operación de los turismos con gasolina en este país.

Aspectos destacados

- La mayoría de los países de la UE cuenta con una política de incentivos dirigida a promover la adquisición y uso del vehículo eléctrico (VE).
- Estos incentivos se han clasificado en 4 categorías:
 - Ayudas a la compra.
 - Reducciones en los impuestos que afectan a la adquisición y tenencia de vehículos.
 - Otros incentivos.
 - Incentivos de carácter local.
- Los más frecuentes son los que afectan a la propiedad, al registro y las ayudas a la adquisición, que se aplican en una veintena de países. La reducción del IVA solo se aplica en 4 países.
- Estas diferentes políticas de promoción del VE se establecen básicamente en función de determinadas variables y características de los adquirientes y de los vehículos. La renta o ingresos de las personas beneficiarias o destinatarias no intervienen en ningún caso.
- El conjunto, “Otros incentivos” son heterogéneos. Principalmente consisten en el uso bonificado del espacio público o los peajes; los relacionados con exenciones o bonificaciones sobre la renta tienen poca implantación.
- Finalmente, la comparativa entre las políticas de incentivos al VE en Alemania y Dinamarca muestra cómo la promoción del VE puede realizarse con mecanismos diferentes.

2.2 Análisis de casos concretos

Con el fin de profundizar en iniciativas de países europeos pioneros en el despliegue del vehículo eléctrico, que puedan servir como referencia en el proceso de implementación de un programa de leasing social de VE en España, se han analizado los casos concretos de Noruega y de Francia.

Aunque se trata de países con estrategias diferentes, se exponen ambos casos como ejemplos de estrategias impulsadas en los últimos años, de las cuales tomar aprendizajes e identificar potenciales aspectos clave.

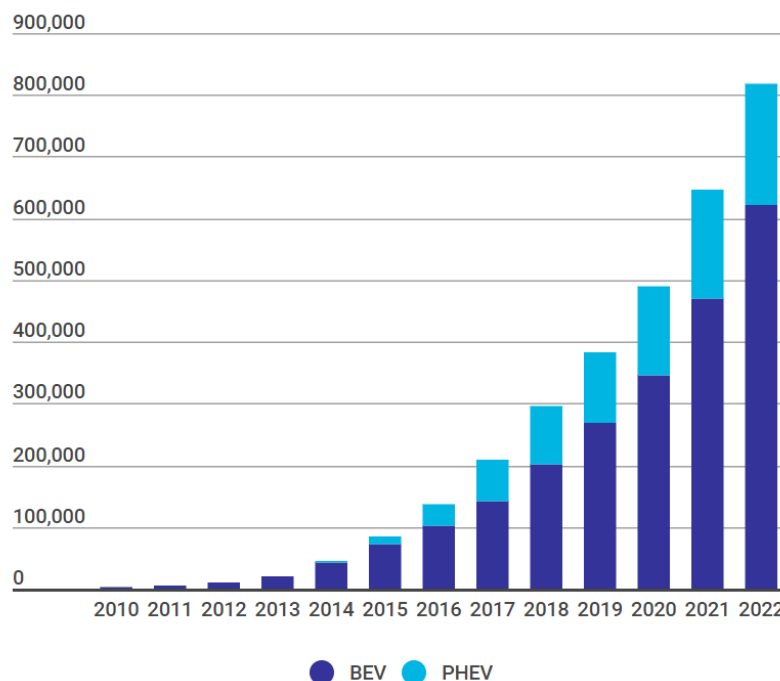
2.2.1 Noruega

Calendario: Noruega es considerado como la cuna del coche eléctrico, siendo uno de los países pioneros en implementar planes e incentivos para promover la adquisición y uso de este tipo vehículos, favoreciendo así la transición de su parque de vehículos hacia una flota más sostenible. Un claro ejemplo de ello es el hecho que los vehículos eléctricos están exentos de la tasa de registro desde el año 1990.

El gobierno noruego ha fijado varios objetivos para reducir las emisiones derivadas del transporte. Entre ellos, que todos los nuevos vehículos vendidos a partir del año 2025 sean cero emisiones.

Evolución del vehículo eléctrico: la flota eléctrica del país ha crecido de manera exponencial en la última década; más del 20% de los vehículos registrados en Noruega en el año 2022 eran eléctricos. Además, ese mismo año, el 79% de los nuevos vehículos vendidos también fueron eléctricos.

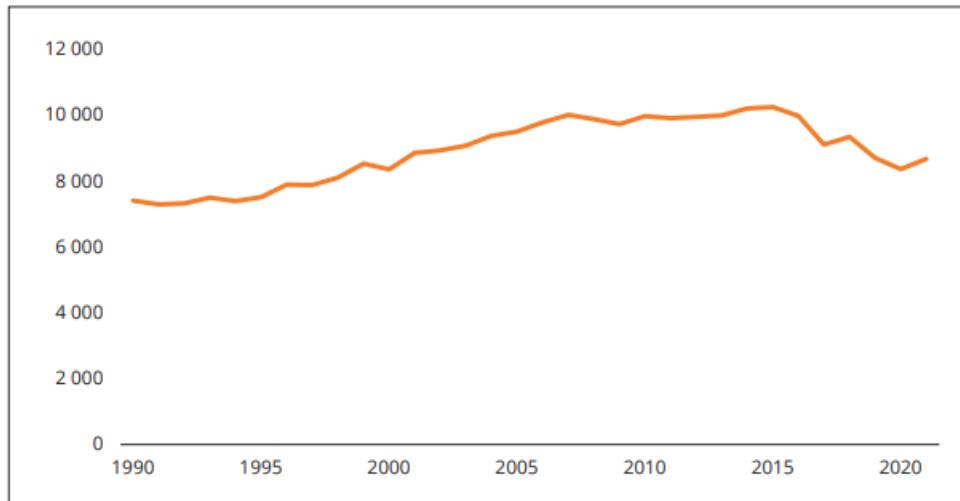
Tabla 73: Evolución del número de vehículos eléctricos (turismos y vehículos comerciales ligeros) registrados en Noruega. Fuente: *Norwegian Public Roads Administration. The Norwegian Road Federation (OFV)*



Según el gobierno noruego, alrededor del año 2017 los vehículos eléctricos comenzaron a ser competitivos en relación con los vehículos tradicionales a combustión. Muestra de ello es el creciente

número de vehículos eléctricos en el parque de vehículos nacional a partir de ese año y la reducción de emisiones de CO₂ derivadas del transporte por carretera en los últimos años. Estas emisiones han pasado de suponer 10.3 millones de toneladas de CO₂ equivalente en el año 2015, a 8.7 millones de toneladas en el 2021.

Tabla 74: Evolución de las emisiones de CO₂ derivadas del transporte por carretera (1990 - 2021). Fuente: *Statistics Norway. National charging strategy*



Beneficios e incentivos: Desde principios de la década de 1990, Noruega ha ido implementando diferentes beneficios e incentivos para fomentar la adquisición de vehículos eléctricos. Sin embargo, recientemente, se han retirado o reducido algunos de estos beneficios:

- El impuesto de circulación de los vehículos eléctricos era gratuito entre 1996 y 2021, en 2021 y 2022 se aplicaban grandes descuentos y, actualmente, los vehículos eléctricos ya no disponen de ningún tipo de descuento en el impuesto de circulación.
- La compra de vehículos eléctricos estaba exenta de IVA desde el año 2001, y el leasing desde el año 2015. Sin embargo, desde este mismo año, se ha implementado un IVA del 25% en la compra de vehículos eléctricos de precio de venta superior o igual a 500.000 coronas noruegas (unos 42.200 €).
- Entre 1990 y 2022, los vehículos eléctricos estaban exentos de las tasas de compra o importación. A partir de este año 2023, el país requiere un impuesto de compra basado en el peso del vehículo cuando se adquiere un vehículo eléctrico.
- Desde el 2022, se aplican reducciones en el impuesto a los vehículos de empresa eléctricos.

El motivo por el cual el gobierno noruego ha cambiado el enfoque es la voluntad de evolucionar hacia un modelo de movilidad aún más sostenible. En este sentido, el país ha decidido empezar a incentivar el uso de otros medios de transporte como el autobús, la bicicleta o incluso los desplazamientos a pie, con el objetivo de disminuir el uso de los vehículos privados.

Aunque algunos de los incentivos directos a los vehículos eléctricos se hayan eliminado o reducido, se entiende que este tipo de vehículos siguen siendo más eficientes que los convencionales de combustión, y que hay un porcentaje de la población que depende o necesita el vehículo privado puntual o asiduamente. Por este motivo, se han mantenido ciertos incentivos indirectos en función de la región o ciudad como, por ejemplo:

- Aparcamiento gratuito para vehículos eléctricos.
- Tarifas reducidas en los peajes (actualmente los vehículos eléctricos sólo deben pagar el 70% del precio total del peaje mientras que años atrás los peajes eran gratuitos).

- Descuento del 50% en el acceso a la mayoría de los ferris.
- Posibilidad de utilizar los carriles bus.

Para aplicar estos incentivos, los vehículos eléctricos disponen de una matrícula especial ‘E-Number’, que permite a las autoridades identificarlos.

Cabe destacar que el sistema noruego de incentivos se ha focalizado sobre un público general, que no ha favorecido el acceso igualitario al vehículo eléctrico, por lo que las familias con rentas más bajas no se han visto beneficiadas por dichas ayudas, viéndose “obligados” a optar por coches menos eficientes.

Infraestructura de carga: Los aparcamientos de nuevos edificios deben contar con, al menos, un 6% de las plazas de aparcamiento destinadas a vehículos eléctricos. Además, el país dispone de estaciones de carga rápida cada 50 km en las principales infraestructuras viarias de gran capacidad y cuenta con más de 25.000 puntos de carga distribuidos por todo el país.

Recientemente, el gobierno de Noruega ha desarrollado una Estrategia de carga nacional⁶⁰. Esta Estrategia se ha considerado necesaria para gestionar la necesidad de expansión de la red de puntos de carga rápida atendiendo a las previsiones futuras de ventas de vehículos eléctricos en el país. La siguiente tabla muestra de manera sintética las iniciativas presentadas dicha Estrategia.

Tabla 75: Aspectos incluidos en la estrategia de carga nacional. Fuente: *National charging strategy*

Aspectos incluidos en la estrategia de carga nacional	
Temática	Acciones que llevará a cabo el gobierno
Conexión y red de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tiempo necesario para implementar la expansión de la red de carga. - Aumento de la capacidad de carga de la red. - Aumento de la eficiencia de los procesos de licencias e informes de la red utilizados para la planificación de la red de carga, gracias a la digitalización.
Áreas para instalar infraestructuras de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación a los ayuntamientos para destinar suficiente superficie a la carga de vehículos eléctricos, acorde con la normativa vigente. - Consideración de la creación de una guía de planificación nacional para ayudar a los municipios a asignar áreas para desplegar la infraestructura de carga.
Enova, Administración Nacional de Carreteras y Nye Veier	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimiento a la Administración Nacional de Carreteras del análisis de necesidades y oportunidades para desarrollar infraestructura de carga a nivel nacional. - Requerimiento a la Administración Nacional de Carreteras de reducción de los obstáculos para el despliegue de la infraestructura de carga.

⁶⁰ <https://www.regjeringen.no/contentassets/26d4c472862342b69e8d49803b45c36a/en-gb/pdfs/national-charging-strategy.pdf>

Mejoras en la experiencia de los usuarios

- Inicio de propuesta para integrar los pagos con tarjeta y contactless en todos los puntos de carga existentes y nuevos.
- Información del precio de carga de manera fácil en todos los puntos de carga, para que los usuarios puedan hacer una comparativa.
- Introducción de la necesidad de proporcionar información en tiempo real sobre la disponibilidad de puntos de carga públicos.
- Requerimiento a la Administración Nacional de Carreteras de la creación de una App para usuarios de vehículos pesados.
- Contribución al establecimiento de estándares nacionales para alcanzar un diseño universal de los puntos de carga.

Aspectos destacados

- Noruega es un país líder en incentivos para fomentar el uso del vehículo eléctrico, algunos de los cuales se han acabado retirando o reduciendo, con la voluntad de transicionar hacia un modelo de movilidad aún más sostenible.
- Los vehículos eléctricos siguen disfrutando de ciertos incentivos, con tal de beneficiar a aquellas personas u organizaciones que dependen del vehículo privado puntual o asiduamente.
 - Incentivos directos: Exención del IVA en la compra y leasing de vehículos eléctricos de importe menor a 42.200 euros, reducciones en el impuesto a los vehículos de empresa eléctricos.
 - Incentivos indirectos: Aparcamiento gratuito, tarifas reducidas en peajes, descuentos en los ferrys y posibilidad de circular por carril bus.
- Actualmente (2022) el 79% de nuevos vehículos matriculados en el país son eléctricos. El objetivo es que todos los nuevos vehículos matriculados sean cero emisiones en el 2025.
- Noruega cuenta con más de 25.000 puntos de carga para vehículos eléctricos y la normativa actual requiere que los aparcamientos de los edificios de nueva construcción tengan una reserva mínima del 6% de las plazas de aparcamiento para vehículos eléctricos.
- Para favorecer la expansión de la red de carga nacional y mejorar la experiencia del usuario, se ha desarrollado una estrategia nacional de carga.

2.2.2 Francia

Calendario: El gobierno francés ha prometido tener un programa de social leasing activo para 2024. El periodo anticipado para el leasing, en que se permitirá hacer las primeras reservas de vehículos eléctricos, será a mitades del 2023, y se contempla empezar a hacer las primeras entregas en el año 2024⁶¹.

Público objetivo del programa: Se dirige prioritariamente a hogares con ingresos bajos o moderados que dependen de un automóvil (sin alternativas viables de transporte para acceder a servicios esenciales o para ir al trabajo), que se encuentran en los 4 primeros deciles de ingresos, cuya renta fiscal de referencia sea inferior a 13.500 euros y que ya dispongan de un vehículo Crit'Air⁶² 2 o superior, así como también estará dirigido a las personas con profesiones esenciales.

Programa de ayudas previsto: Se plantea la implementación de ayudas entre 2024 y 2030 con el objetivo de facilitar el acceso al vehículo eléctrico a unos 900.000 hogares de bajos ingresos. Esto implicaría que alrededor del 15% del parque de vehículos del país esté compuesto por vehículos eléctricos en régimen de leasing social.

El precio mensual variaría entre 70 y 200 euros, dependiendo del tamaño del vehículo (70 euros para un microcoche, 100 euros para un coche pequeño y 200 euros para una berlina), y la capacidad económica de los hogares beneficiarios, con el fin de subvencionar entre el 27%⁶³ y el 34% del costo del vehículo. El Estado desempeñará un papel fundamental para garantizar que los beneficiarios no tengan gastos inesperados relacionados con sus vehículos, por lo que dicha cuota incluirá el mantenimiento y la reparación.

El período mínimo para beneficiarse del programa, por parte de los consumidores, se ha establecido en 2 años, contemplando la opción de compra del vehículo al final del periodo.

El programa de leasing social de vehículos eléctricos contará con un presupuesto de 800 millones de euros en ayudas directas del Estado, cifra similar al marco actual de “bonificación ecológica” del Francia para la compra de vehículos eléctricos, de aproximadamente 1.000 millones de euros. El objetivo marcado será que el programa de leasing social reemplace progresivamente dicha bonificación en un período de cinco años, sin generar costes adicionales a las arcas públicas. La transición permitirá dirigir los subsidios a los beneficiarios según su necesidad y logrará avanzar hacia un mayor grado de justicia social en el país.

En cuanto a la gobernanza, la adquisición de vehículos eléctricos se realizará a través de una entidad dedicada que involucrará al Estado, a financiadores privados (bancos, empresas de leasing) y a las autoridades locales, para luego ser alquilados.

Implicación de las autoridades locales: El leasing social se presenta como una herramienta efectiva que, combinada con otras medidas, contribuye al imperativo de lograr justicia social en la transición hacia la movilidad sostenible. Además, se contempla la posibilidad de brindar un apoyo adicional de 1.000 a 2.000 euros por vehículo para fortalecer el programa, especialmente en áreas urbanas en el marco de la implementación de zonas de bajas emisiones (ZBE). Esto permite dirigirse a las personas de bajos ingresos que enfrentan mayores restricciones en sus desplazamientos y que, a menudo, dependen en gran medida del automóvil individual.

⁶¹ <https://www.carscoops.com/2022/10/french-government-prioritizes-low-income-families-for-electric-vehicle-subsidies-wants-more-locally-produced-evs/>

⁶² Vehículos de motor de dos ruedas, triciclos y vehículos de cuatro ruedas EURO 3; coches y furgonetas pequeñas diésel EURO 5 y 6 o de gasolina EURO 4; vehículos pesados y autobuses de gasolina V o diésel EURO VI.

⁶³ El gobierno cubriría el 27% del costo del vehículo, que es la misma cantidad que ahora se aplica en el bonus ecológico (con una inversión actual de 1bilión/anual) que sería gradualmente sustituido por esta nueva acción.

Oportunidades e implicaciones en el mercado del vehículo eléctrico europeo: El programa de leasing social abriría un nuevo mercado, brindando así una oportunidad económica tanto para los fabricantes, como para los proveedores y servicios de mantenimiento y reparación. Además, el leasing social tiene el potencial de convertirse en un pilar de la política industrial en Europa, al fomentar que los fabricantes suministren modelos más económicos y adecuados para las necesidades diarias, abordando así no solo la política industrial, sino también la acción climática y la justicia social.

Actualmente, la industria europea no está preparada para satisfacer la demanda que implicaría un programa de leasing social, debido a la escasez de vehículos eléctricos económicos producidos en Francia o Europa. Esto ha generado dudas sobre la magnitud final del dispositivo.

El volumen considerable de vehículos requerirá un compromiso por parte de los fabricantes franceses y europeos, por lo que el gobierno tendrá que formalizar acuerdos con el sector, a través de una convocatoria anual de licitaciones para la provisión de vehículos nuevos eficientes y de bajo costo, en una variedad de modelos diseñados para satisfacer las necesidades diarias (desde microcoches, hasta vehículos de segmento C, aquellos hasta 460 cm de longitud con motores de entre 80 y 140 cv), algunos de los cuales no se producen en Francia actualmente.

Para lograrlo, también se requerirá innovación política, alinear las políticas sociales, industriales, económicas y de transporte a nivel nacional y regional. El gobierno central desempeñaría un papel crucial en el establecimiento del programa, coordinando entre múltiples partes interesadas y asegurando el cumplimiento de los objetivos.

Con el fin de ofrecer alquileres asequibles, se centrará la producción de vehículos en algunos modelos que contarán con el equipamiento básico. Teniendo en cuenta también la reducción de los costos de publicidad y distribución para los fabricantes que supondría el programa de leasing, así como un nivel de equipamiento y rendimiento adecuado, se estima que el costo de los automóviles podría reducirse entre un 20% y un 30% en comparación con el del mercado actual. Estos ahorros permitirán ofrecer fórmulas de leasing a partir de 100 euros al mes para un modelo equivalente al Twingo eléctrico, o 150 euros para el equivalente de un Peugeot e-208. Todo esto se lograría sin que el Estado tenga que invertir más de lo que gasta actualmente. El leasing social de vehículos eléctricos permitiría respaldar una producción industrial adicional en Francia y Europa, al mismo tiempo que se descarboniza el sector automotriz.

Los contratos de leasing tendrán una duración mínima de 2 años para los consumidores, y los volúmenes de producción se establecerían para períodos de 2 a 5 años, con la posibilidad de ajustarse según la demanda. Los vehículos permanecerían en el programa durante 10 años, pudiendo ser alquilados mediante múltiples contratos sucesivos.

Así, para la industria automotriz, el leasing social representa una valiosa oportunidad de mercado adicional con estabilidad, pedidos garantizados y un riesgo financiero mínimo. Además, establecer un presupuesto a medio plazo para financiar el programa brinda una perspectiva de mercado adicional y segura. Es una oportunidad para fabricar vehículos asequibles de los segmentos A y B (aquellos entre 370 cm y 420 cm de longitud, respectivamente, y una potencia máxima de 2.000 c.c.), que actualmente son pasados por alto o producidos fuera de Europa.

Referencia a escala europea: La implementación de este ambicioso programa de leasing social 100% eléctrico en Francia no solo beneficiaría al país, sino que también podría ejercer como modelo a seguir para otros países de la Unión Europea. De hecho, este programa de apoyo a los hogares de bajos ingresos podría recibir respaldo financiero de fondos europeos, especialmente a través del Fondo Social para el Clima. Además, al extenderse a varios países, se fortalecería la política industrial de los Estados, fomentando la producción de vehículos más eficientes y adecuados a las necesidades, incluso incluyendo modelos más pequeños. Esto contribuiría a una "reindustrialización verde" a nivel europeo.

Francia, como país consolidado y líder en la política europea, está apostando por este tipo de iniciativas. En este sentido, España tiene la oportunidad de seguir estos pasos y convertirse en el siguiente referente europeo en este ámbito, aprovechando el conocimiento y los avances conseguidos por Francia, fomentando así la transición del mercado de vehículos de combustión a vehículos eléctricos, desde una perspectiva de justicia social.

Requisitos: Para optimizar los costos y reducir su impacto ambiental, es necesario que los vehículos eléctricos del programa de leasing social cumplan con una serie de requisitos ambientales y se adhieran a los principios de la economía circular.

En primer lugar, los vehículos deberían tener una baja huella de carbono, además, es importante que los vehículos utilicen materiales reciclados en su fabricación. Asimismo, se debería promover la capacidad de reciclabilidad de los vehículos al final de su vida útil, asegurando que la mayor cantidad posible de componentes y materiales puedan ser recuperados y reutilizados en nuevos productos.

La incorporación de estos requisitos ambientales en el programa de leasing social no solo contribuiría a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también promovería la economía circular, al fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales del sector automovilístico. Además, al establecer estándares claros, se fomentaría la innovación y la mejora continua en la industria automotriz, incentivando a los fabricantes a desarrollar vehículos más sostenibles y eficientes.

Obstáculos: La propuesta del programa de leasing social para vehículos eléctricos también enfrenta una serie de obstáculos que deben ser abordados. Algunos de estos desafíos incluyen los altos precios de los vehículos, el desbordamiento del coste del programa, la escasez de vehículos, la falta de modelos de automóviles adecuados de producción nacional y europea, y posibles dudas o reticencias por parte de los consumidores a los que va dirigida la medida.

Comparativa entre el programa de leasing social de Francia con el Plan Moves III de España: El Plan Moves III español se dirige a un público general, condicionando únicamente la cuantía de las ayudas según las características técnicas de los turismos a subvencionar, la situación de movilidad reducida de la persona solicitante y el lugar de empadronamiento del mismo.

Este hecho ha podido suponer que gran parte del público beneficiado del MOVES III hayan sido familias de rentas medias o altas, las cuales ya disfrutaban de una capacidad económica suficiente como para permitirse la compra de un vehículo sin la necesidad de ayudas, mientras que aquellos segmentos sociales que no cuentan con los recursos suficientes y dependen del vehículo propio para desplazarse, se pueden no haber visto beneficiados de manera significativa por el Plan.

En este sentido, el gobierno francés ha ido más allá en su planteamiento inicial, y ha integrado la perspectiva de justicia social en su propuesta de leasing social de vehículos eléctricos, enfocándose en aquellos hogares con menor rango de ingresos, con tal de no dejar a nadie atrás en el proceso de transición hacia un modelo de movilidad más sostenible.

Comparativa del alcance del leasing de Francia y España

En este apartado, realizaremos una comparativa del alcance del leasing social de vehículos eléctricos en Francia con el posible alcance de un futuro programa similar en España. Para ello, se expondrán indicadores clave que nos permitirán evaluar la idoneidad de la propuesta y su potencial público objetivo en el contexto español. Francia ha sido uno de los pioneros en la implementación de este tipo de programas, y su experiencia ofrece valiosas lecciones y datos que pueden ayudar a analizar la viabilidad y el éxito potencial de un programa similar en España.

Indicadores	Valor en Francia	Valor en España
Cantidad de vehículos subvencionados por leasing social ⁶⁴	900.000	600.000
Cantidad de personas 2022	68.070.697	47.615.034
4 deciles más vulnerables ⁶⁵	27.228.279	19.046.014
Proporción de personas en situación de vulnerabilidad que reciben la ayuda	3,31%	3,2%
Cantidad de hogares (2017 Francia y 2022 España)	29.500.000	18.754.800
4 deciles de hogares más vulnerables	11.800.000	7.501.920
Proporción de hogares vulnerables con vehículo de leasing	7,6%	8,0%
Cantidad de passenger cars 2021	38.738.590	24.913.132
All vehicles (except trailers and motorcycles) 2021	44.466.283	30.800.088
Cantidad de vehículos particulares matriculados 2022	1.576.950	914.835
Cantidad de vehículos matriculados en un año 2022	1.988.206	1.276.394
Proporción vehículos subvencionados respecto al parque total de Passenger cars	2,3%	2,4%
Proporción vehículos subvencionados respecto a los particulares matriculados	57%	66%

⁶⁴ El valor Francés proviene de la propuesta de Leasing en francia, mientras que el valor espanyol ha sido calculado segun la proporción de personas en situación de vulnerabilidad que reciben la ayuda

⁶⁵ Calculado a partir de proporciones.

Aspectos destacados

- Francia se compromete a disponer de un programa de leasing social activo para 2024, dirigido principalmente a hogares con ingresos bajos (por debajo de 13.500 €), que dependen de un automóvil en su vida diaria.
- Se prevé que las ayudas faciliten el acceso al vehículo eléctrico a unos 900.000 hogares, hecho que supondría que el 15% del total de vehículos del país sean vehículos eléctricos en régimen de leasing social.
- Se plantea una cuota mensual de entre 70 y 200 euros (mantenimiento incluido), dependiendo de las características del vehículo y la capacidad económica de los hogares beneficiarios.
- El programa supone una oportunidad para impulsar el crecimiento del mercado automotriz francés y europeo, tanto para fabricantes como proveedores, enfocado a vehículos eléctricos de precios reducidos.
- Para garantizar el compromiso del sector, se impulsará una convocatoria anual de licitaciones para la provisión de vehículos nuevos eficientes y de bajo costo.
- Algunos posibles obstáculos del programa pueden ser: los altos precios de los vehículos, el desbordamiento del coste del programa, la escasez de vehículos, la falta de modelos de automóviles adecuados de producción europea, y las posibles reticencias por parte de los consumidores a los que va dirigida la medida.
- A diferencia de la propuesta de leasing social de Francia, focalizada en beneficiar a personas de bajos ingresos, España solo cuenta con iniciativas para favorecer la compra de vehículos eléctricos enfocadas al público general, como el Plan MOVES III.
- España tiene la oportunidad dar un paso más y convertirse en el siguiente referente europeo en programas de leasing social, aprovechando el conocimiento y los avances generados por Francia, y fomentando así la transición del mercado de vehículos de combustión a vehículos eléctricos, desde una perspectiva de justicia social.

2.3 Análisis de otros incentivos basados en criterios sociales que puedan servir de modelo o aportar criterios de desarrollo

Mediante el análisis previo, se ha constatado que las ayudas al VE en España y en el conjunto de los países de la UE no dependen de la renta o ingresos de las personas físicas solicitantes (ni tampoco, en general, los incentivos fiscales analizados), a diferencia de lo que sucede con otras ayudas o políticas de acceso a determinados bienes y servicios, algunas de las cuales se indican más adelante.

En consecuencia, no se establecen limitaciones en función del nivel de renta personal o familiar, ni una modulación de las cuantías de las ayudas en función de la renta, de manera que no se pueden adaptar los montantes de las ayudas a las necesidades específicas de las personas y familias de menores ingresos.

No obstante, en la definición de las ayudas al VE en los estados de la UE, en algunas ocasiones sí que existen algunos elementos que pueden introducir algún tipo de modulación de las ayudas, relacionada de manera directa o indirecta con los ingresos de las personas.

A continuación, primero se analizan estos elementos de modulación de las ayudas al VE. Luego se analizan otras políticas de fomento al acceso y ayudas a otros bienes y servicios (como los relacionados con la vivienda, los suministros de agua y electricidad o la educación), que sí dependen de los ingresos de las personas solicitantes y posibles beneficiarias o destinatarias últimas.

Estas otras actuaciones públicas pueden proporcionar elementos de referencia para definir una política específica de acceso al VE que tenga en cuenta la renta personal o familiar.

Ayudas al vehículo eléctrico y renta de las personas físicas

En la definición actual de las políticas de fomento del VE en España y en los estados de la UE se introducen algunos elementos de variación o modulación que pueden relacionarse con el nivel de renta de las personas, de una manera más directa o indirecta.

En cuanto a la relación más directa, debe indicarse la relación entre la percepción de una ayuda por el VE y la imposición directa sobre la renta: en la medida que las ayudas se integran en los ingresos relevantes para el impuesto sobre la renta, la cuantía de la ayuda una vez descontados los impuestos directos puede depender del nivel de renta del beneficiario.

En España y en relación con el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), la ayuda al VE a particulares (cuando no hay afectación del vehículo a una actividad económica) tiene la consideración de ganancia patrimonial que no derivan de transmisiones⁶⁶. Como tal, se integra en la base imponible general del tributo.

La cuota del impuesto asociada a la base imponible general se determina a partir de la aplicación de unos tipos impositivos progresivos (mayores a mayor base imponible). Por lo tanto, las personas que reciben una ayuda al VE pagarán un montante del IRPF asociado a esta ayuda mayor cuanto mayor sea su base imponible general (una parte de su renta).

En la práctica, los tipos impositivos de aplicación a las ayudas se estiman entre el 19% (para bases imponibles generales hasta 19.450 €) y el 47% (para bases mayores de 300.000 €), con algunas variaciones en función de la Comunidad Autónoma de residencia. Respecto una ayuda de 7.000 € (con achatarramiento), esto supone un pago (o devolución de la ayuda) entre 1.330 € y 3.290 €⁶⁷.

⁶⁶ AEAT: <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/irpf-2022/c11-ganancias-perdidas-patrimoniales/declaracion-tributacion-ganancias-perdidas-patrimoniales/especial-referencia-subsenciones-ayudas-publicas.html>

⁶⁷ A partir de Faconauto y Gestha (Sindicato de Técnicos del Ministerio de Hacienda): Así repercuten las ayudas del Plan Moves en el IRPF (26/01/0223). <https://www.faconauto.com/noticias-automocion/asi-repercuten-las-ayudas-del-plan-moves-en-el-irpf/>

La imposición efectiva sobre las ayudas a la compra de los VE no sólo depende de la imposición, sino también de las personas que resultan destinatarias finales y sus niveles de renta. En cualquier caso, debe indicarse que, para la mayoría de los declarantes del impuesto (alrededor del 90%), la base imponible no supera los 60.000 € y el tipo impositivo aplicable a la ayuda se situaría cercano al 37% (una devolución de 2.590 €). Menos del 1% de los sujetos pasivos del impuesto declaran rentas superiores a 300.000 €⁶⁸.

De manera adicional y en sentido contrario, en 2023 se ha aprobado una deducción a la cuota del IRPF por la compra de un VE con un límite máximo de 3.000 €. La deducción a la cuota se calcula aplicando un porcentaje del 15% al valor de adquisición del VE (incluyendo los gastos y tributos asociados y descontando las ayudas públicas recibidas) con un límite de 20.000 €⁶⁹.

Por lo tanto, la deducción vigente tiene el efecto de contrarrestar, total o parcialmente, la imposición sobre las ayudas del MOVES III a la compra de VE por particulares.

En cuanto a las relaciones de un carácter más indirecto, en España u otros estados de la UE se ha identificado:

- Precio máximo: En España y también en otros países de la UE (Austria, Italia, Finlandia, Francia, etc.) se establece un precio máximo de los VE para acceder a las ayudas. Con esto, se excluyen los productos de gamas más elevadas, cuya adquisición puede estar relacionada con niveles de renta más elevados.
- Ayuda variable en función del precio del VE: en Alemania, Italia, Francia, los VE de menor precio reciben una mayor ayuda que los de precios superiores⁷⁰. En la medida que personas de mayores ingresos adquieren vehículos más caros, el efecto es financiar más a consumidores con ingresos más modestos.

Otras políticas y ayudas que dependen de la renta de los beneficiarios o destinatarios

En la actualidad, en el conjunto de España y a nivel de comunidades autónomas (o municipal), existen una pluralidad de políticas de acceso o ayudas directas para la adquisición de bienes y servicios cuyo acceso o cuantía sí dependen de los niveles de ingresos de las personas físicas beneficiarias o destinatarias finales.

Estas actuaciones son una referencia y una base que considerar para definir una política de ayudas y acceso al VE por parte de personas y familias con ingresos más bajos.

Entre estas actuaciones, sin voluntad de exhaustividad, se pueden citar:

- Regulación del acceso a la adquisición de vivienda de protección oficial (VPO), en sus diferentes modalidades. El Estado regula los Planes de vivienda (actualmente, está vigente el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025), que pueden dotar recursos para las políticas de VPO, pero las competencias del desarrollo de los planes y los requisitos para acceder a la VPO son de

⁶⁸ Análisis preliminar a partir de informaciones publicadas por la Agencia Tributaria (AEAT). Informes anuales de Recaudación Tributaria, datos para descarga de Distribución de las declaraciones de IRPF (2003-2020). Consulta en: https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/datosabiertos/catalogo/hacienda/Informes_anuales_de_Recaudacion_Tributaria.shtm. Proporciona información del IRPF (base imponible total y por conceptos) por deciles de declarantes. Para este análisis se han considerado los años de 2016 a 2020.

⁶⁹ Según el Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio.

⁷⁰ Según el European Alternative Fuels Observatory, en Alemania, la ayuda puede llegar a 9.000 € por VE con un precio inferior o igual a 40.000 € y a 7.500 € por uno con un precio superior a 40.000 €. En Francia, la ayuda puede ser de 6.000 € para VE de precio igual o inferior a 45.000 € y de 2.000 € si el precio se sitúa entre 45.000 € y 60.000 €. En Italia, la subvención puede llegar a 3.000 € (5.000 € con achatarramiento) para VE de precio igual o inferior a 35.000 € y a 2.000 € (4.000 € con achatarramiento) para VE de precio entre 35.000 € y 45.000 €.

competencia autonómica. No se proporciona una ayuda directa a los beneficiarios, se fomenta el acceso a la vivienda a precios inferiores a los precios de mercado.

- Ayudas al alquiler de la vivienda habitual, en diferentes formas, cuantías y requisitos. Dependen de los Planes de Vivienda del Estado y de las CCAA⁷¹.
- Ayudas a la adquisición de la vivienda habitual, por parte de población joven (hasta 35 años) en municipios o núcleos de menos de 10.000 habitantes (Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025)⁷¹.
- Bono social de la electricidad, consistente en un descuento en la factura del suministro eléctrico. En este caso, tener una renta por debajo un determinado nivel no es la única vía de acceso al bono social (por ejemplo, las familias numerosas lo pueden solicitar)⁷².
- Becas para estudios postobligatorios (Ministerio de Educación), consistentes en el pago de la matrícula y en una ayuda directa con una parte fija y otra variable⁷³.
- Tarifas sociales y ayudas en las tarifas del agua, que algunas CCAA, provincias o municipios establecen para determinadas personas o colectivos. Por ejemplo, se puede solicitar la tarifa social del agua (bonificada al 50% o al 100%) a la empresa metropolitana de Sevilla EMASESA en función del nivel de renta personal o familiar⁷⁴.

En general, el acceso a la VPO y estas ayudas se conceden considerando la renta personal o familiar junto con otras variables.

Para determinar los límites de ingresos, es habitual utilizar el Indicador público de renta de efectos múltiples (IPREM), que fija anualmente el Estado en los presupuestos generales, que también puede servir de referencia en las diferentes CCAA (pero estas tienen potestad para fijar sus propios indicadores⁷⁵).

Por ejemplo, para acceder a la ayuda para la adquisición de la vivienda principal por parte de jóvenes en municipios o núcleos de menos de 10.000 habitantes, la renta de la persona solicitante no puede superar, en el caso básico, 3 veces el IPREM. Este límite puede ser incrementado en función del grado de discapacidad de la persona solicitante.

A partir del análisis de las condiciones de acceso y la determinación de las cuantías de las ayudas indicadas anteriormente, se han identificado como factores que intervienen:

- **El nivel de ingreso personal o familiar**, que puede estar modulado en función de diferentes factores como: la dimensión del núcleo familiar, el tipo de núcleo, el lugar de residencia, características personales relacionadas con niveles de discapacidad o dependencia, la fuente de renta, etc.
- **Las fuentes de ingresos**: algunas ayudas, como el Bono Social de Electricidad, establecen vías de acceso y requisitos específicos para pensionistas, junto a una limitación de la cuantía de la pensión. Otras ayudas, como las becas para estudios postobligatorios, establecen limitaciones adicionales en función de los ingresos que se imputan en la base imponible del ahorro a efectos del IRPF.

⁷¹ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA): <https://www.mitma.gob.es/vivienda>.

⁷² Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.bonosocial.gob.es/#inicio>.

⁷³ Ministerio de Educación y Formación Profesional, Becas de Educación: <https://www.becaseducacion.gob.es/becas-y-ayudas.html>.

⁷⁴ EMASESA, Tarifa Social: <https://www.emasesa.com/usuarios/tarifa-social-y-ayudas/tarifa-social/#1622014993373-19d952d1-f4a676f5-cb3b>.

⁷⁵ Por ejemplo, en Cataluña, el acceso a la VPO depende del Indicador de Renta de Suficiencia de Cataluña (IRSC) que fija anualmente la Generalitat de Catalunya en sus presupuestos generales.

- El conjunto del **patrimonio personal o familiar** o algunos de los elementos que lo componen; por ejemplo, ser propietario de una vivienda en España (acceso a VPO o a ayudas a la adquisición de una vivienda) o que el valor de la vivienda habitual supere un determinado umbral (becas para estudios postobligatorios).
- **La edad:** algunas ayudas, como el Bono Alquiler Joven o la ayuda para la adquisición de vivienda en pequeños núcleos, están dirigidas a la población joven.
- **El lugar de residencia:** las ayudas pueden establecer condiciones específicas por insularidad, para las Islas Canarias o para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La ayuda a la adquisición de vivienda para jóvenes establece condiciones especiales para municipios o núcleos poblacionales por debajo un umbral de población residente (como los municipios de reto demográfico). Las condiciones para el acceso a una VPO de algunas comunidades (como Catalunya) relativas a los precios máximos de la vivienda y a los ingresos familiares, dependen en función de diferentes zonas
- **Precio de los bienes o servicios:** el acceso al VPO, el Bono Alquiler Joven y las ayudas a la adquisición de vivienda en municipios pequeños para jóvenes establecen límites máximos a los precios de los bienes o servicios adquiridos. La beca de estudios postobligatorios puede estar asociada a educación universitaria privada, pero cubriendo el coste de la matrícula hasta el coste que supondría en una universidad pública equivalente.

Este análisis pone de manifiesto que en la actualidad existen una serie de políticas, ayudas y experiencias a diferentes niveles administrativos (estado, comunidad autónoma, metropolitano, municipal) en las que la renta o ingreso de las personas beneficiarias o destinatarias intervienen como una variable fundamental para determinar su acceso y cuantía.

Estas actuaciones sirven de referencia para la definición y la promoción de una política de acceso al VE para aquellos segmentos de población con ingresos más bajos que pueden tener dificultades para adquirir un vehículo de estas características en relación con la adquisición de un vehículo con un combustible tradicional (gasolina y diésel, principalmente).

Además, se han identificado un conjunto de variables suplementarias que pueden contribuir a modular las acciones y ayudas, como son la dimensión del municipio o núcleo de residencia o características familiares (familia numerosa) o personales (grados de discapacidad).

Principales conclusiones

- Las ayudas directas al VE en España y en el conjunto de los países de la UE no dependen de la renta o ingresos de las personas físicas solicitantes, aunque algunos factores introducen relaciones directa o indirecta con los ingresos.
- En la medida que las ayudas se integran en los ingresos relevantes del IRPF, las personas pagarán una cuota mayor a mayor base imponible, lo que introduce una cierta modulación del importe de las ayudas. Esta tributación y modulación se ve afectada, en sentido contrario, por la vigente deducción a la cuota del IRPF por la compra de VE.
- El establecimiento de un precio máximo de los VE para acceder a las ayudas excluye los VE de más altas gamas; en algunos países, como Alemania, los VE de menor precio reciben una mayor ayuda que los de mayor precio, pudiendo tener el efecto de financiar más a consumidores con ingresos más modestos.
- En la actualidad, en el conjunto de España, en las comunidades autónomas (y a nivel municipal), existen una pluralidad de políticas de acceso o ayudas para la adquisición de bienes y servicios en las que la renta de las personas beneficiarias o destinatarias interviene como una variable fundamental.
- Se toman como ejemplos ilustrativos: el acceso a la adquisición de vivienda de protección oficial (VPO), ayudas al alquiler de la vivienda habitual, ayudas a la adquisición de la vivienda habitual, el Bono social de la electricidad, las ayudas a las tarifas del agua y las becas para estudios postobligatorios.
- Además del ingreso personal o familiar, algunos factores significativos que intervienen en el acceso o importe de estas actuaciones son: las fuentes de ingresos, el conjunto del patrimonio personal o familiar, la edad, el lugar de residencia o el precio de los bienes o servicios.
- Este conjunto de actuaciones son una referencia y una base a considerar para definir una política de ayudas y acceso al VE por parte de personas y familias con ingresos más bajos.

ANEXO 1. DETERMINACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE HOGARES CON VEHÍCULO POR DECILES DE RENTA A PARTIR DE LA ECEPV.

La ECEPV (Encuesta de Características Esenciales de la Población y las Viviendas, INE) proporciona información de la renta de los hogares por tramos de renta, que no coinciden con los deciles. El paso de estos tramos a deciles se ha realizado según la metodología que se indica a continuación.

La Tabla A1 recoge los tramos de renta considerados en la ECEPV, los porcentajes de hogares en cada uno de ellos y los datos de tenencia de vehículos.

Tabla A1. Tenencia de vehículos por tramos de renta, 2021. Fuente: ECEPV. Renta expresada como renta neta del hogar mensual.

<u>Tramos de ingresos</u>	<u>Hogares</u>	<u>Sin vehículos</u>	<u>Con vehículos</u>	<u>Nº Vehículos</u>	<u>Con Veh. Eléc.</u>	<u>Con Veh. Híb.</u>
Menos de 500€	807.422	385.796	421.626	519.030	1.341	6.492
500€ a menos 1.000€	3.530.848	1.589.020	1.941.828	2.434.131	8.665	28.557
1.000€ a menos 1.500€	4.332.882	1.055.590	3.277.292	4.430.774	10.582	60.091
1.500€ a menos 2.000€	3.189.218	473.776	2.715.441	4.067.538	10.072	75.998
2.000€ a menos 2.500€	2.431.115	248.393	2.182.722	3.523.565	9.338	78.386
2.500€ a menos 3.000€	1.718.606	139.050	1.579.556	2.776.206	8.481	81.156
3.000€ a menos 5.000€	2.074.008	123.415	1.950.594	3.696.529	19.248	134.271
5.000€ a menos 7.500€	403.675	29.272	374.402	754.140	4.919	36.285
7.500€ o más	322.272	51.911	270.361	500.761	6.340	26.004
Total	18.810.046	4.096.223	14.713.823	22.702.674	78.985	527.240

Estos tramos de renta se han reorganizado por deciles de renta.

El decil 1 de los hogares por niveles de renta del hogar se compone del primer tramo renta de la ECEPV (menos de 500€, el 4,3% de los hogares) más una parte de los hogares del segundo tramo de renta (de 500€ a menos de 1.000 €, el 18,8% de los hogares) hasta llegar al 10,0% de hogares que acumula el primer decil. De esta manera, el primer decil de renta se conforma del 4,3% de los hogares con una renta de menos de 500€ más el 5,7% de los hogares con una renta entre 500€ y menos de 1.000€.

El decil 2 se constituye íntegramente por hogares con una renta entre 500€ y menos de 1.000€ (porque este tramo de renta acumula un 18,8% de los hogares totales, de los cuales, 5,7% se han asignado al primer decil, el 10,0% se asignan al segundo decil y el 3,1% se asignan al tercer decil).

Para el resto de los deciles se ha procedido del mismo modo, hasta el decil 10 (que incluye un 6,1% de hogares totales en el tramo de renta de 3.000€ a menos de 5.000€, un 2,1% en el tramo de 5.000€ a menos de 7.500€ y un 1,7% en el tramo de 7.500€ o más).

Establecida esta ordenación por deciles de renta, a continuación, se han establecido los porcentajes referentes a la tenencia de vehículos y a la penetración de los vehículos eléctricos e híbridos.

Para cada decil de renta, el porcentaje de hogares con vehículos se ha calculado como la media de los porcentajes de hogares con vehículos de los diferentes tramos de renta que intervienen en el decil ponderada por los porcentajes de hogares de cada tramo que componen el respectivo decil.

Así, el porcentaje de hogares con vehículo del decil 1 corresponde con el porcentaje de hogares con vehículos del tramo de “menos de 500 €” (52,2%) multiplicado por 43% (el 4,3% respecto el 10%) más el porcentaje de hogares con vehículos del tramo “de 500€ a menos de 1.000 €” (55,0%) multiplicado por 57% (el 5,7% respecto el 10%).

Los porcentajes de hogares con vehículos por tramos de renta se determinan a partir de los datos de la tabla A1.

El porcentaje de hogares con vehículo del decil 2 corresponde con el porcentaje de hogares con vehículos del tramo “de 500€ a menos de 1.000 €” porque el decil 2 se constituye únicamente con hogares de este tramo.

Con los deciles sucesivos se ha procedido del mismo modo.

Se está asumiendo, por lo tanto, que la tenencia de vehículos se distribuye de manera homogénea dentro de cada tramo.

Para determinar el número de vehículos, el porcentaje de hogares con vehículos eléctricos y el porcentaje de hogares con vehículos híbridos por deciles de renta se ha seguido la misma metodología que la utilizada para determinar el porcentaje de hogares con vehículos por deciles de renta.

ANEXO 2. DECILES DE RENTA Y DIFERENCIALES EN LA TENENCIA DE VEHÍCULOS Y DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

El porcentaje de hogares con vehículo eléctrico se incrementa con los deciles de renta, de manera que para los deciles del 1 al 7 el porcentaje de vehículos eléctricos es inferior a la media del total de los hogares (el 0,42%) mientras que para los deciles del 8 al 10 es superior, siendo el porcentaje del decil 10 muy superior.

La tabla A2 recoge estas informaciones y también, el diferencial del porcentaje de hogares con vehículo eléctrico en cada decil respecto el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico respecto el total de hogares.

Tabla A2. Porcentaje de hogares con vehículo eléctrico respecto número de hogares y diferencia porcentual de cada decil respecto el total. Fuente: Elaboración propia a partir de la ECEPV.

	Respecto todos los hogares	
	% Hogares con Veh. Elec.	Dif. % respecto Total
D1	0,21%	-49,67%
D2	0,25%	-41,56%
D3	0,24%	-41,75%
D4	0,24%	-41,84%
D5	0,27%	-35,19%
D6	0,32%	-24,79%
D7	0,36%	-13,49%
D8	0,43%	1,95%
D9	0,71%	68,08%
D10	1,17%	178,25%
Total	0,42%	0,00%

Por ejemplo, el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico del decil 1 es un 49,67% inferior a la media población (0,21% dividido entre 0,42% menos 1). En cambio, el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico del decil 10 es un 178,25 superior a la media poblacional (1,17% dividido entre 0,42% menos 1).

Tabla A3. Porcentaje de hogares con vehículo, porcentaje de hogares con vehículo eléctrico respecto número de hogares con vehículo y diferencias relativas de cada decil respecto el total. Fuente: Elaboración propia a partir de la ECEPV.

	Respecto todos los hogares		Respecto hogares con Veh.	
	% Hogares con Veh.	Dif. % respecto Total	% Hogares con Veh. Elec.	Dif. % respecto Total
D1	53,80%	-31,22%	0,39%	-26,82%
D2	55,00%	-29,69%	0,45%	-16,88%
D3	69,31%	-11,39%	0,35%	-34,27%
D4	75,64%	-3,31%	0,32%	-39,85%
D5	79,35%	1,44%	0,34%	-36,11%
D6	85,14%	8,85%	0,37%	-30,90%
D7	88,37%	12,97%	0,41%	-23,42%
D8	90,64%	15,87%	0,47%	-12,01%
D9	92,95%	18,83%	0,76%	41,44%
D10	92,03%	17,65%	1,27%	136,51%
Total	78,22%	0,00%	0,54%	0,00%

De manera adicional, para el total poblacional y para cada decil se considera el porcentaje de hogares con vehículos y el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico respecto los hogares con vehículo (antes, se ha considerado el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico respecto los hogares totales).

Asimismo, se calculan los diferenciales relativos de cada decil respecto el conjunto de la población. Estas informaciones se recogen en la tabla A3.

Desde un punto de vista analítico, se puede determinar una relación que relaciona los tres diferenciales relativos (expresados en términos porcentuales) definidos.

Si se define:

$$q_i = \frac{\frac{HVEi}{H}}{\frac{HVE}{H}} - 1; \quad v_i = \frac{\frac{HVi}{H}}{\frac{HV}{H}} - 1; \quad p_i = \frac{\frac{HVEi}{HV}}{\frac{HVE}{HV}} - 1$$

q_i : Diferencial del porcentaje de hogares del decil i con vehículo eléctrico (sobre hogares totales del decil) respecto el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico (sobre hogares totales).

H: Hogares totales.

H_i : Hogares en el decil i .

HVE: Hogares con vehículo eléctrico.

HVE $_i$: Hogares del decil i con vehículo eléctrico.

v_i : Diferencial del porcentaje de hogares del decil i con vehículo (sobre hogares totales del decil) respecto el porcentaje de hogares con vehículo (sobre hogares totales). Tenencia relativa de vehículos.

HV: Hogares con vehículo.

HV $_i$: Hogares del decil i con vehículo.

p_i : Diferencial del porcentaje de hogares del decil i con vehículo eléctrico (sobre hogares con vehículo del decil) respecto el porcentaje de hogares con vehículo eléctrico (sobre hogares con vehículo totales). Penetración relativa del vehículo eléctrico.

Entonces se obtiene que:

$$q_i = v_i + p_i + v_i * p_i \cong v_i + p_i$$

Es decir, la mayor o menor tenencia relativa de vehículos eléctricos en cada decil de renta se descompone entre la mayor o menor tenencia relativa de vehículos en el decil más la mayor o menor penetración relativa del vehículo eléctrico en el decil (más el producto cruzado de ambos efectos).

La Tabla A4 recoge los valores de v_i y p_i que corresponden a la relación anterior. A efectos del análisis, el efecto cruzado de obvia.

En 7 de los 10 deciles, el valor absoluto de la columna p_i (penetración relativa del vehículo eléctrico) es mayor que el valor absoluto de la columna v_i (tenencia relativa de vehículos por nivel de renta).

Este resultado indica que los diferenciales de hogares con algún vehículo eléctrico () se explican más por el efecto del nivel de renta sobre la penetración del vehículo eléctrico que por el efecto del nivel de renta sobre la tenencia de algún turismo en el hogar.

Es decir, la tenencia de vehículos eléctricos se relaciona de manera más acentuada con el nivel de renta que la tenencia de vehículos en general.

Tabla A4. Descomposición de los diferenciales relativos de hogares con vehículo eléctrico por deciles. Fuente: Elaboración propia.

	Q_i	V_i	D_i
D1	-49,67%	-31,22%	-26,82%
D2	-41,56%	-29,69%	-16,88%
D3	-41,75%	-11,39%	-34,27%
D4	-41,84%	-3,31%	-39,85%
D5	-35,19%	1,44%	-36,11%
D6	-24,79%	8,85%	-30,90%
D7	-13,49%	12,97%	-23,42%
D8	1,95%	15,87%	-12,01%
D9	68,08%	18,83%	41,44%
D10	178,25%	17,65%	136,51%

Es relevante indicar que, sin embargo, en los deciles 1 y 2, el efecto de la tenencia relativa de vehículos es mayor, en valor absoluto, que el efecto de la penetración relativa del vehículo eléctrico. Este resultado podría indicar que el bajo porcentaje de hogares con vehículo eléctrico en estos deciles se explica más por el efecto de las dificultades para tener cualquier tipo de vehículo, sea eléctrico o no y por la penetración de otras tipologías de vehículos eléctricos diferentes de los turismos de menores costes y prestaciones (microcoches o cuatriciclos).

La tabla también recoge que, desde el decil 5, el efecto de la tenencia relativa de vehículos es positivo, mientras que el efecto de la penetración relativa del vehículo eléctrico sólo es positivo para los deciles 9 y 10 de mayor renta.

Este resultado indica la concentración de la tenencia de algún vehículo eléctrico en el 20% de rentas más elevadas, las únicas con diferencial relativo positivo.