



La Electrificación en España: Ahorro y Descarbonización

APPA Renovables

JAVIER ALBERTO MUÑOZ
22 OCTUBRE 2025 | MADRID



¿Qué es APPA Renovables?

Desde su creación en 1987, la asociación se ha convertido en la principal referencia en España para el sector de las energías renovables.

- Defiende activamente los intereses del sector.
- Ofrece información especializada y de forma constante.
- Brinda asesoramiento legal y técnico de forma global.

APPA Renovables agrupa en la actualidad **más de 500 empresas y entidades** que desarrollan su actividad en el sector renovable.



Defensa del sector



Información especializada



Asesoramiento legal y técnico



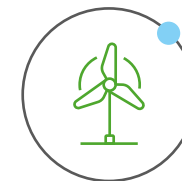
APPA RENOVABLES ES LA ÚNICA ASOCIACIÓN ESTATAL QUE **DEFIENDE** LOS INTERESES DE **TODAS LAS RENOVABLES**

Secciones APPA Renovables

APPA
RENOVABLES
ABARCA Y
REPRESENTA
TODAS LAS
TECNOLOGÍAS
A LO LARGO
DE TODA LA
CADENA DE
VALOR DE LAS
RENOVABLES



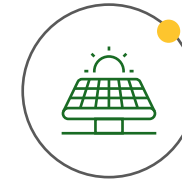
AUTOCONSUMO



EÓLICA



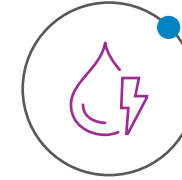
BIOCARBURANTES



FOTOVOLTAICA



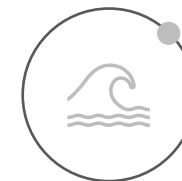
BIOMASA



HIDRÁULICA

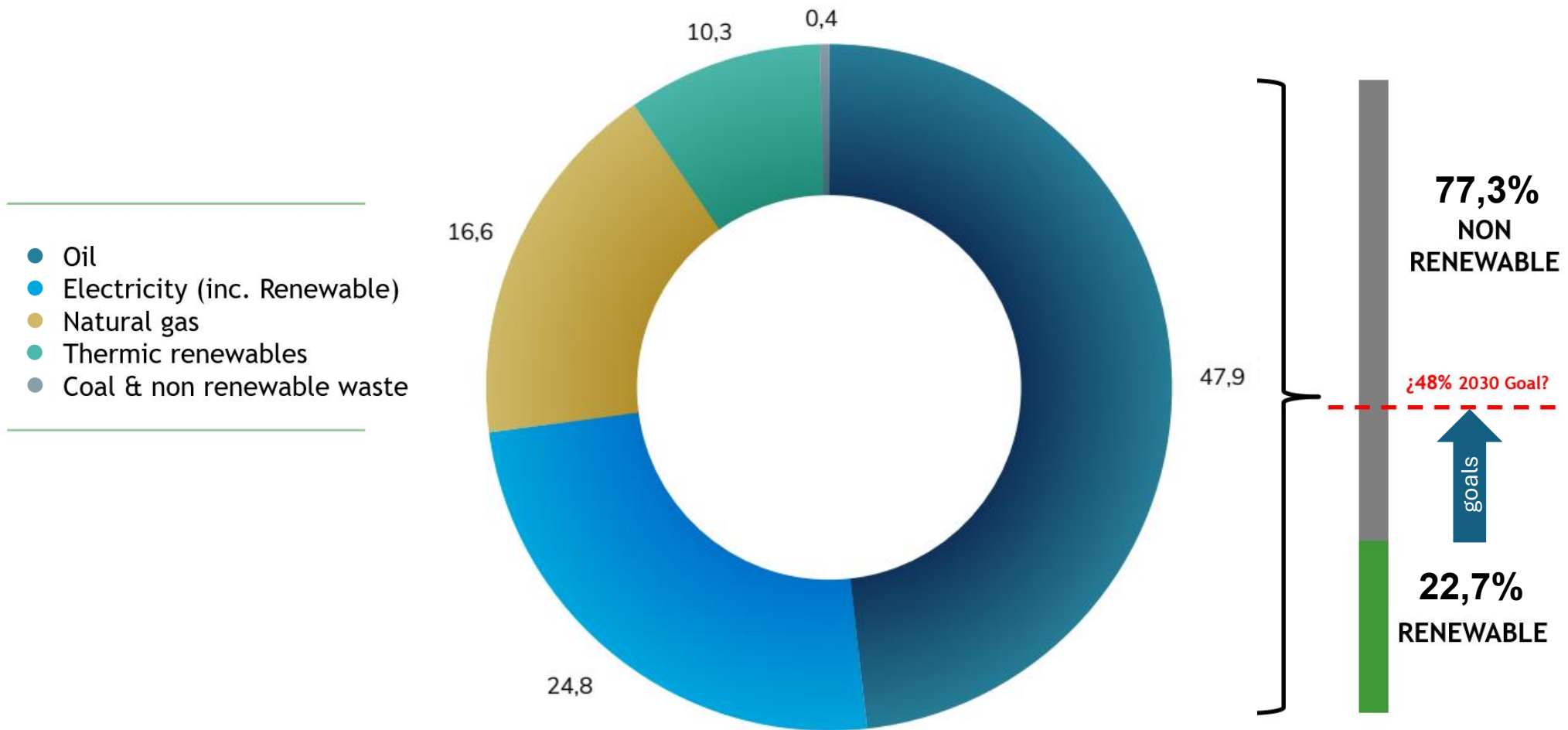


BIOGÁS



MARINA

Consumo de Energía Final



Generación Eléctrica en España

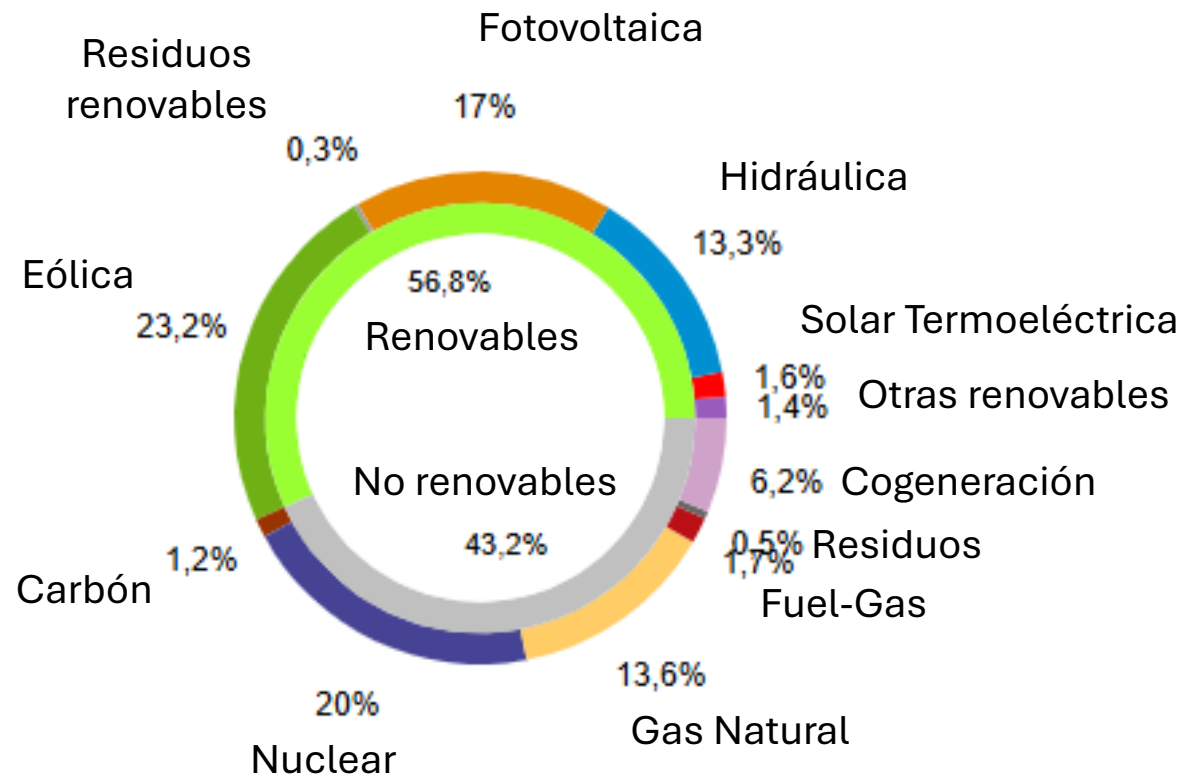
2024

+56%

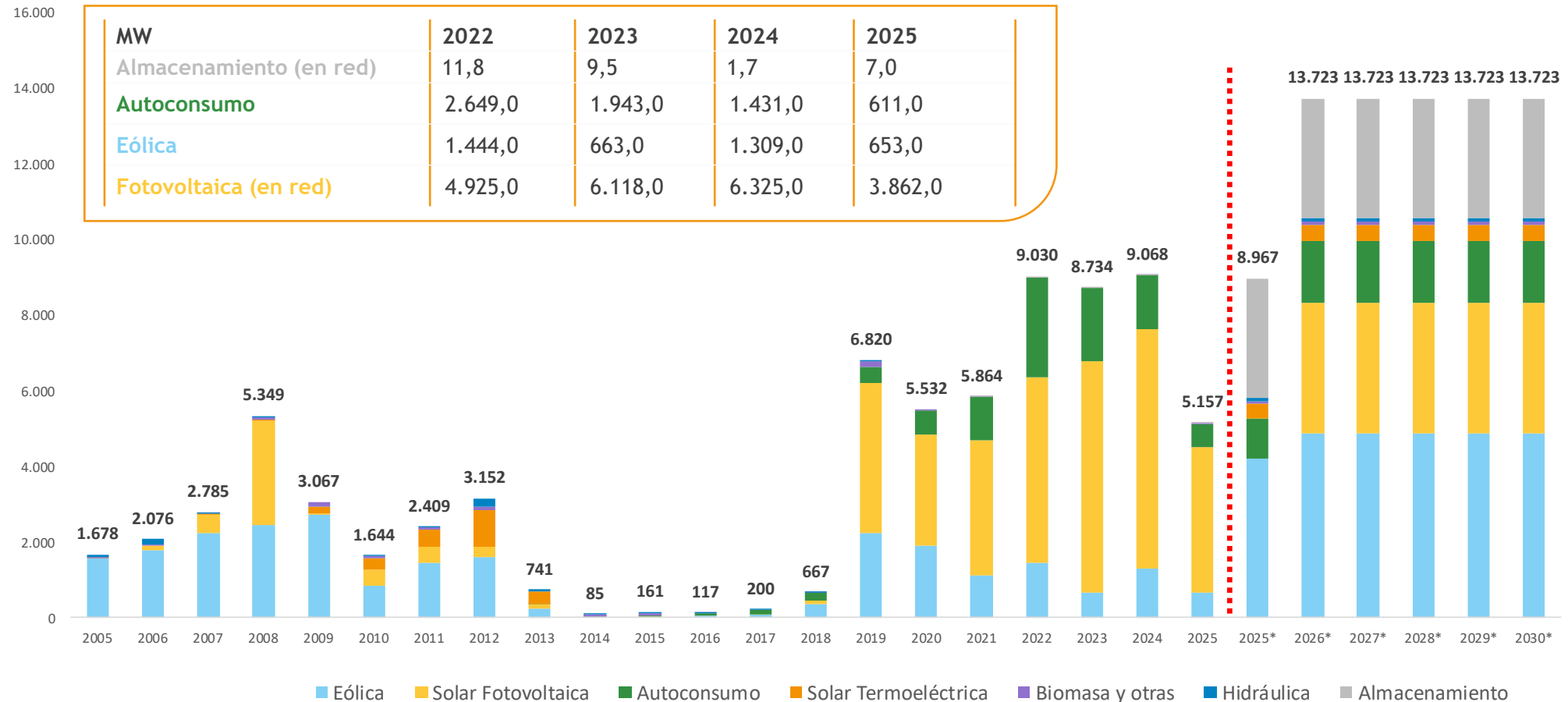
España generó en 2024 el 56,8% de su electricidad mediante fuentes renovables.

Más del 35% de la electricidad fueron renovables modernas:

Eólica y solar principalmente



Potencia instalada hasta sept 2025





El Momento de la Electrificación

ENERGÍA RENOVABLE PARA UNA ECONOMÍA COMPETITIVA



Generación renovable



Vehículo eléctrico



Calor y frío residencial y comercial



Electrificación industrial

Aplicaciones tradicionales

Nueva demanda electrointensiva



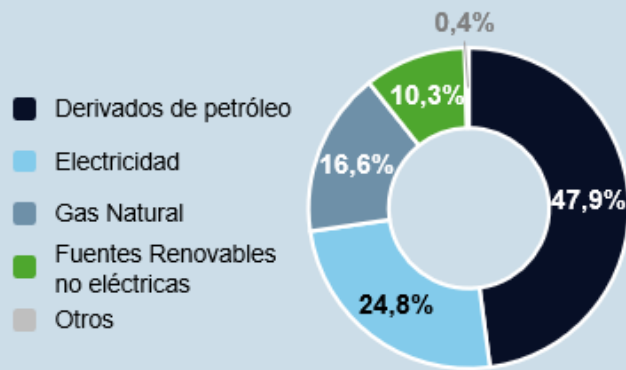
Hidrógeno





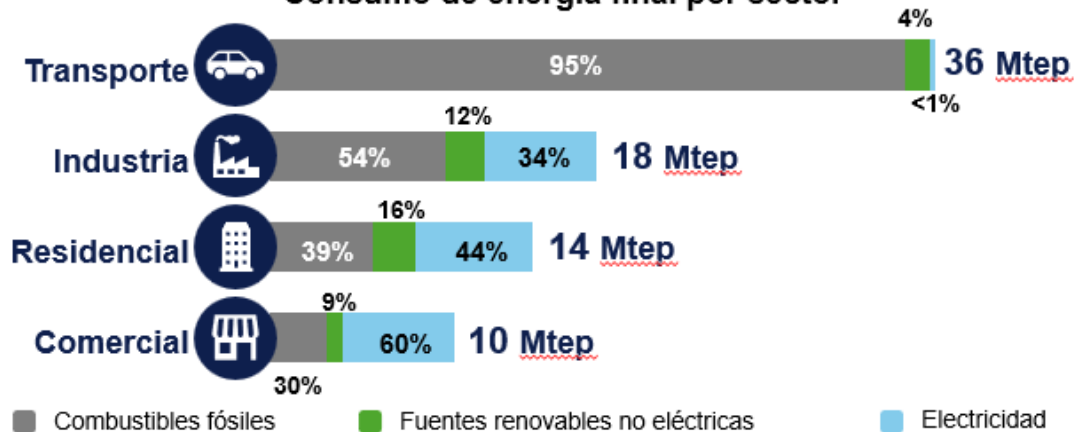
Vehículo Eléctrico

Distribución del consumo de energía final en España



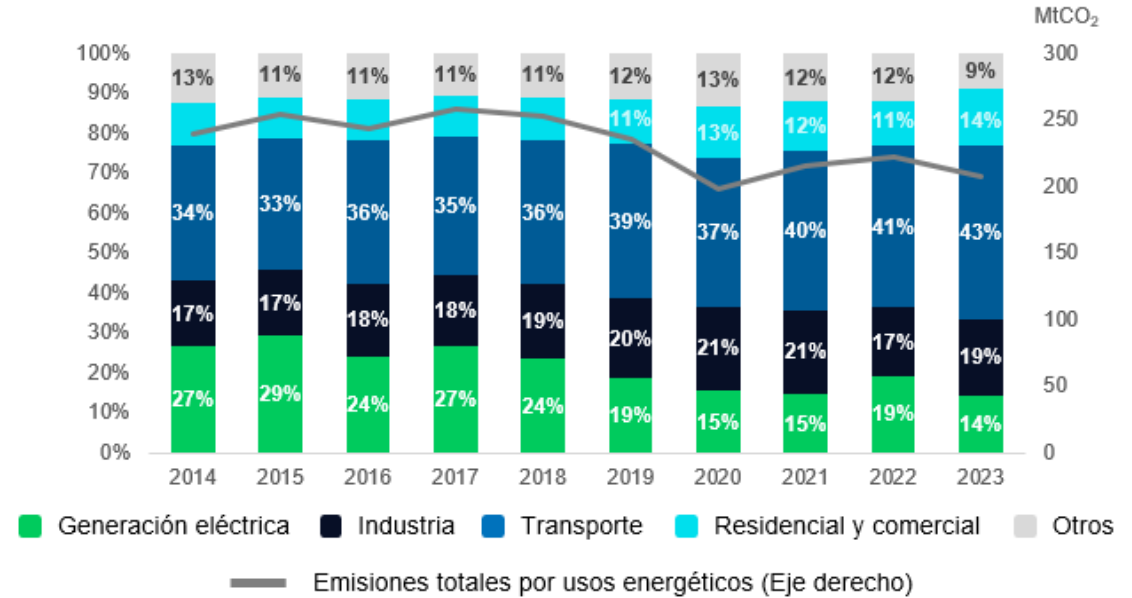
La electricidad representa tan sólo una cuarta parte del consumo de energía final en España, mientras que los combustibles fósiles superan el 64%.

Consumo de energía final por sector



En todos los sectores se evidencia la **dependencia de fuentes de energía fósiles**, especialmente en el transporte.

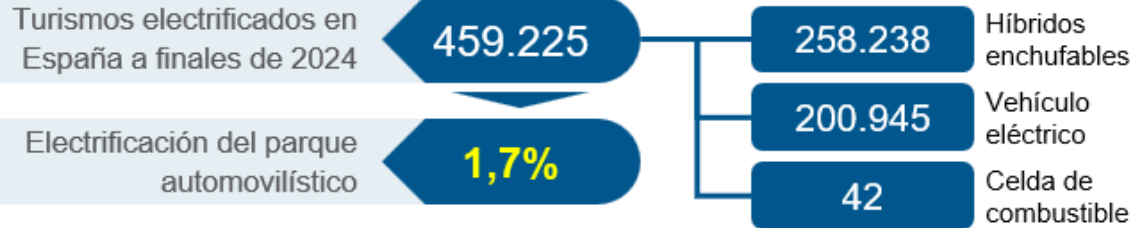
Emisiones por usos energéticos por sector



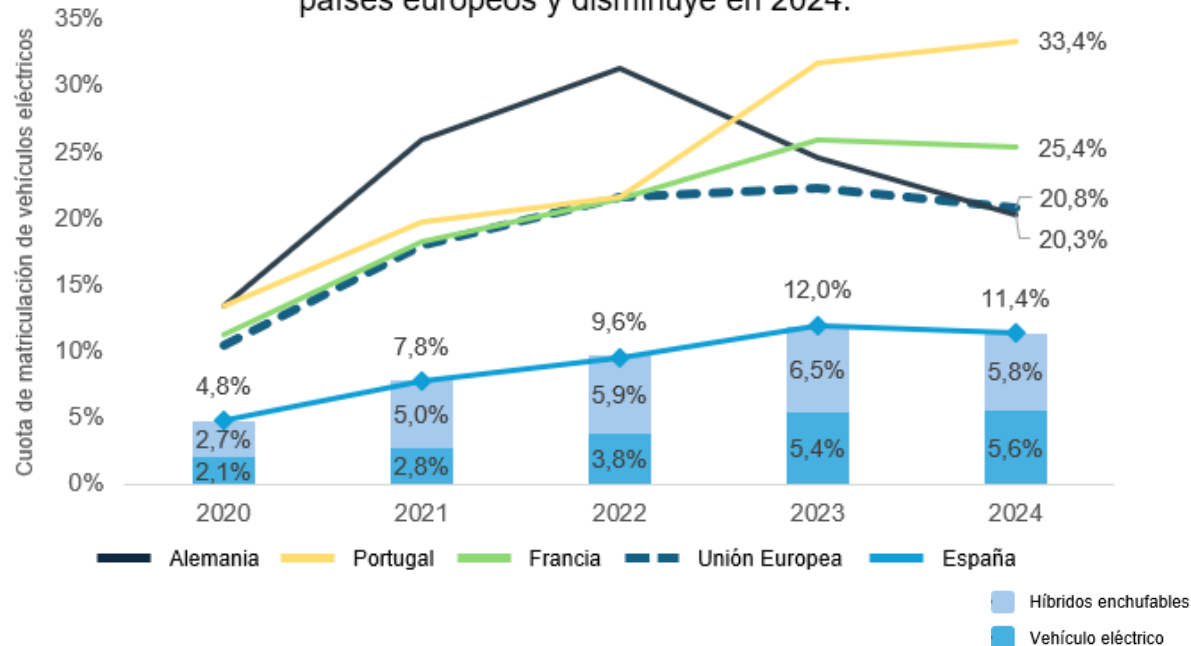
La energía renovable supuso un **56% de la generación eléctrica en 2024** afianzando la tendencia a la baja en las emisiones del sector.

La dependencia de los derivados del petróleo hace imprescindible trasladar el avance de la generación eléctrica a todos los sectores

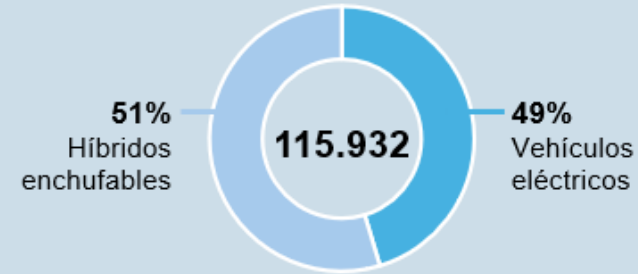
Parque automovilístico a finales de 2024



La cuota de mercado de vehículos eléctricos venía en aumento, sin embargo, este crecimiento ha sido más lento en comparación con otros países europeos y disminuye en 2024.

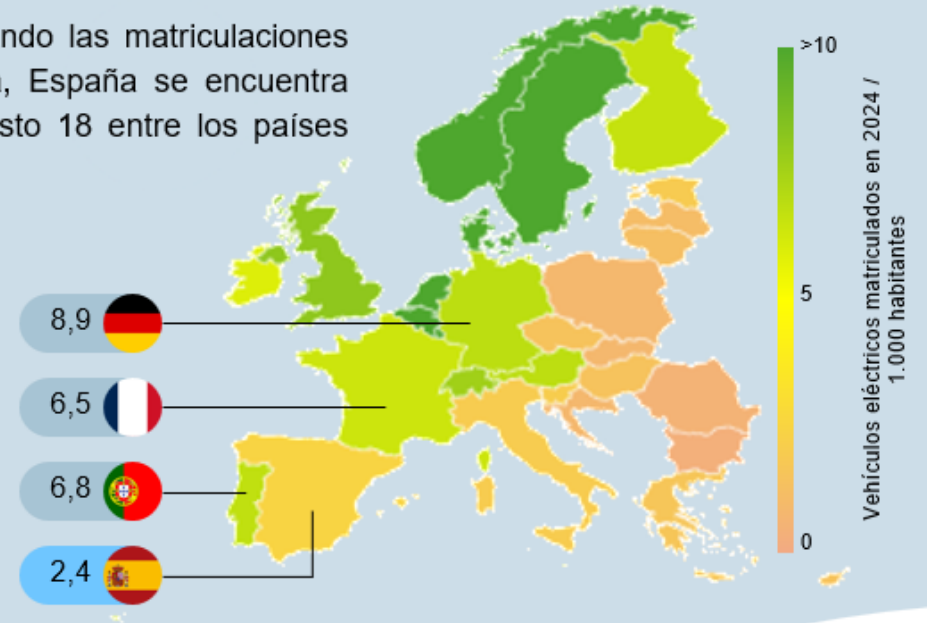


Ventas de vehículos eléctricos en 2024

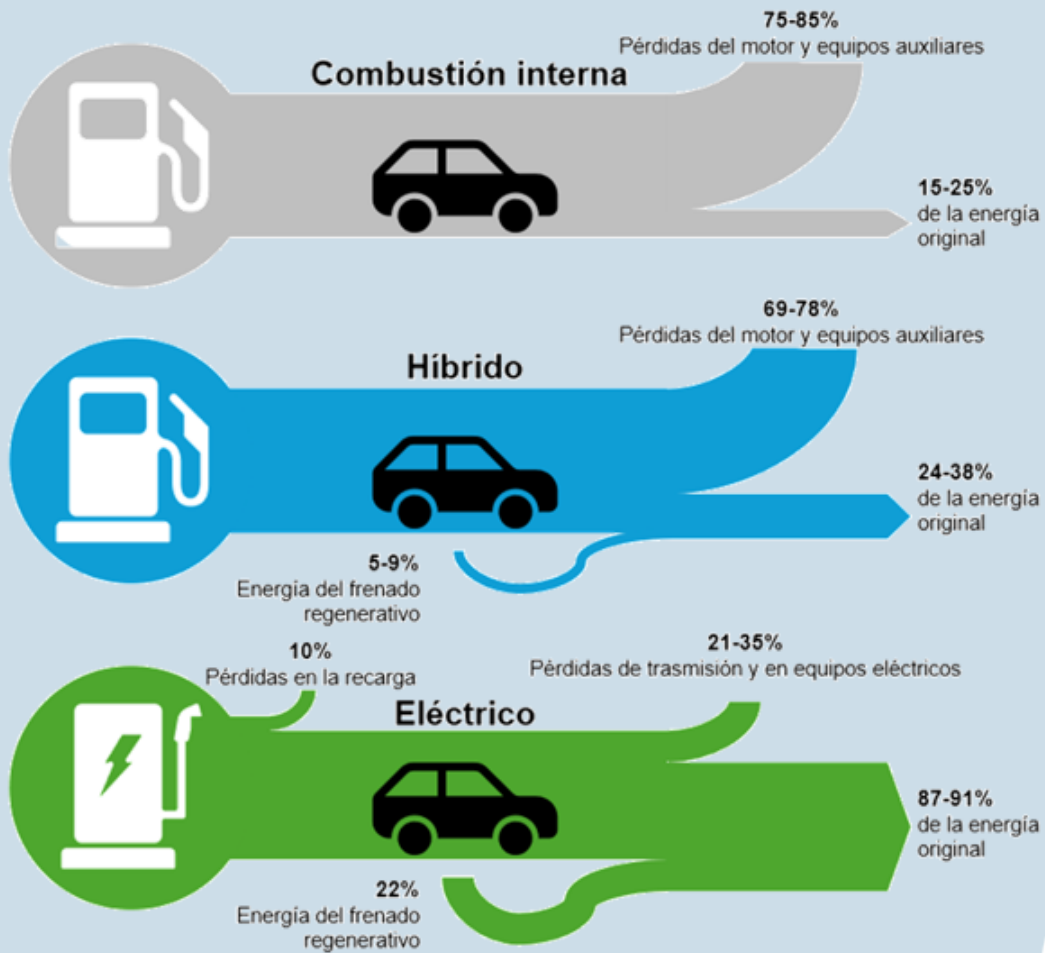


España fue el séptimo país de la Unión Europea en matriculaciones en 2024.

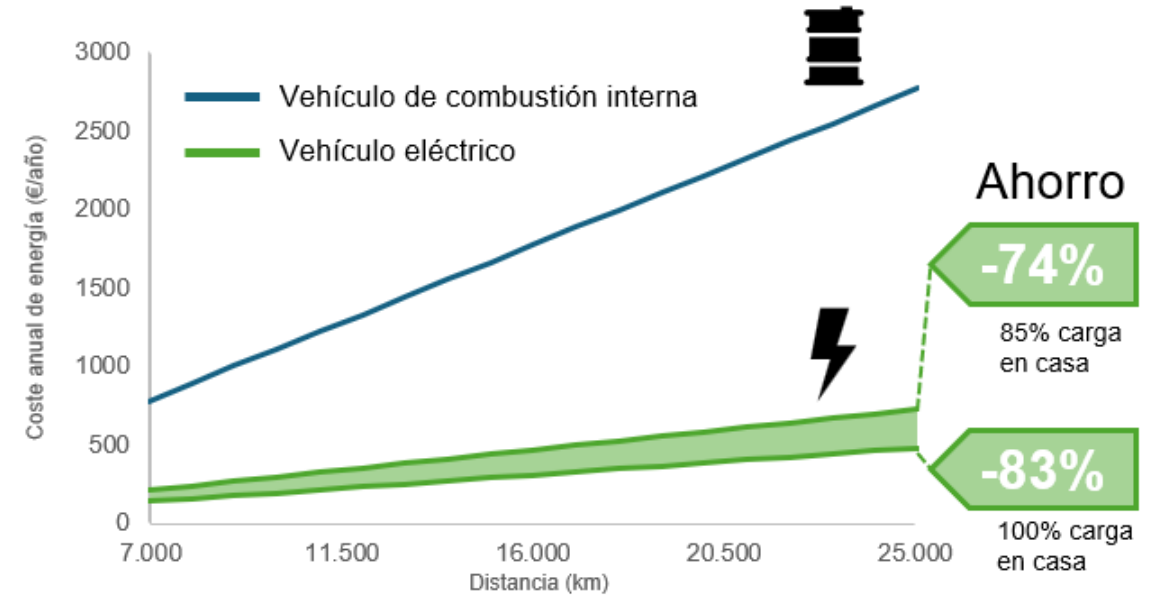
Considerando las matriculaciones per cápita, España se encuentra en el puesto 18 entre los países europeos.



Eficiencia energética de un vehículo eléctrico



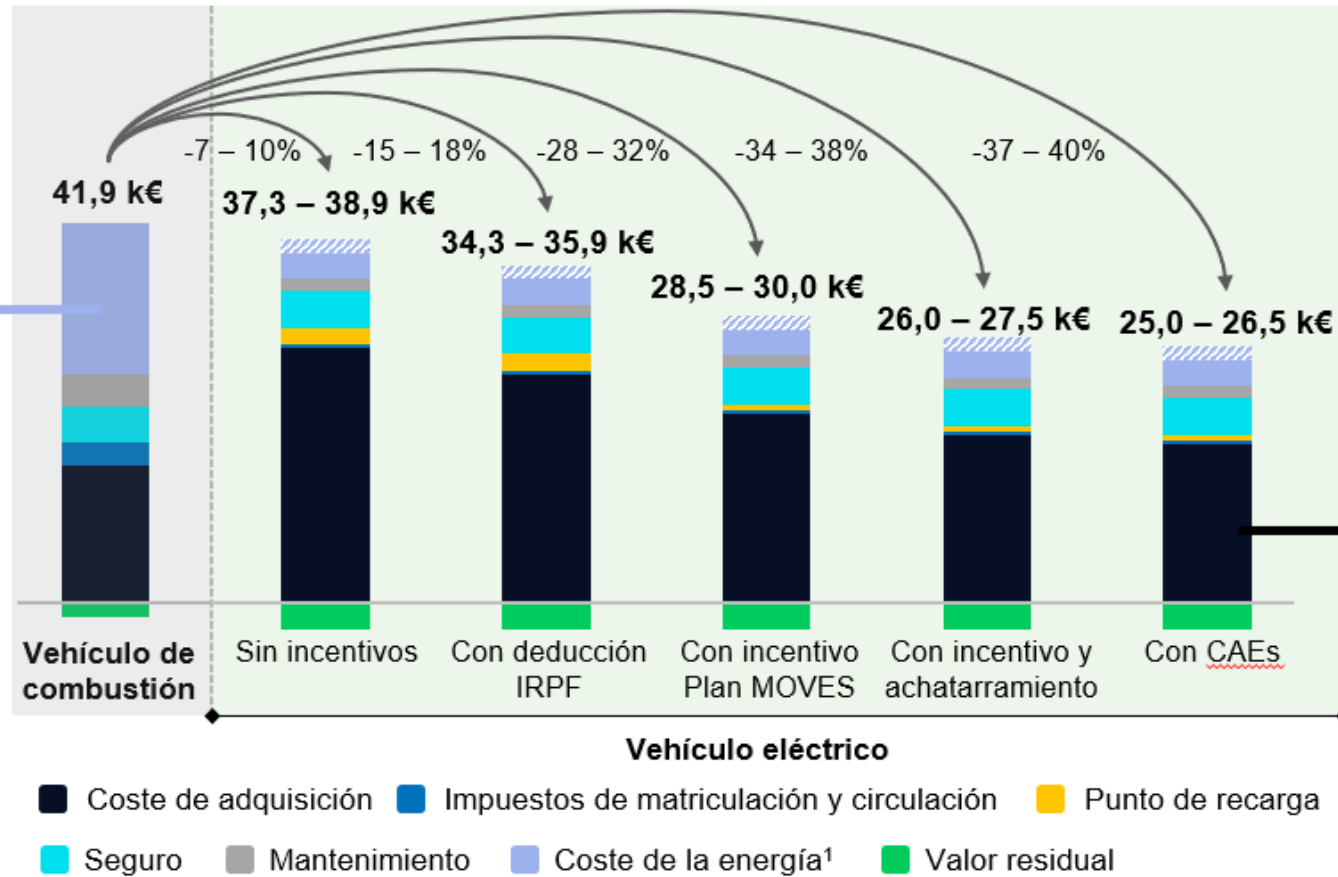
Ahorro anual en energía



El coste anual en combustible de un vehículo de combustión puede ser **entre 3,8 y 5,8 veces superior** al gasto en electricidad de un vehículo eléctrico.

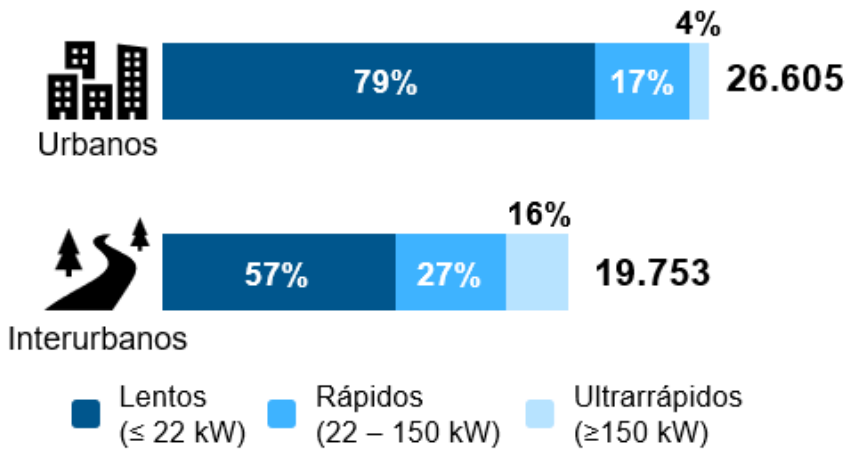
Un turismo eléctrico en España puede **ahorrar entre 920 y 1.030 € al año** en costes de energía¹.

El combustible constituye el mayor componente del coste total de propiedad de un vehículo de combustión interna, representando un 42%.



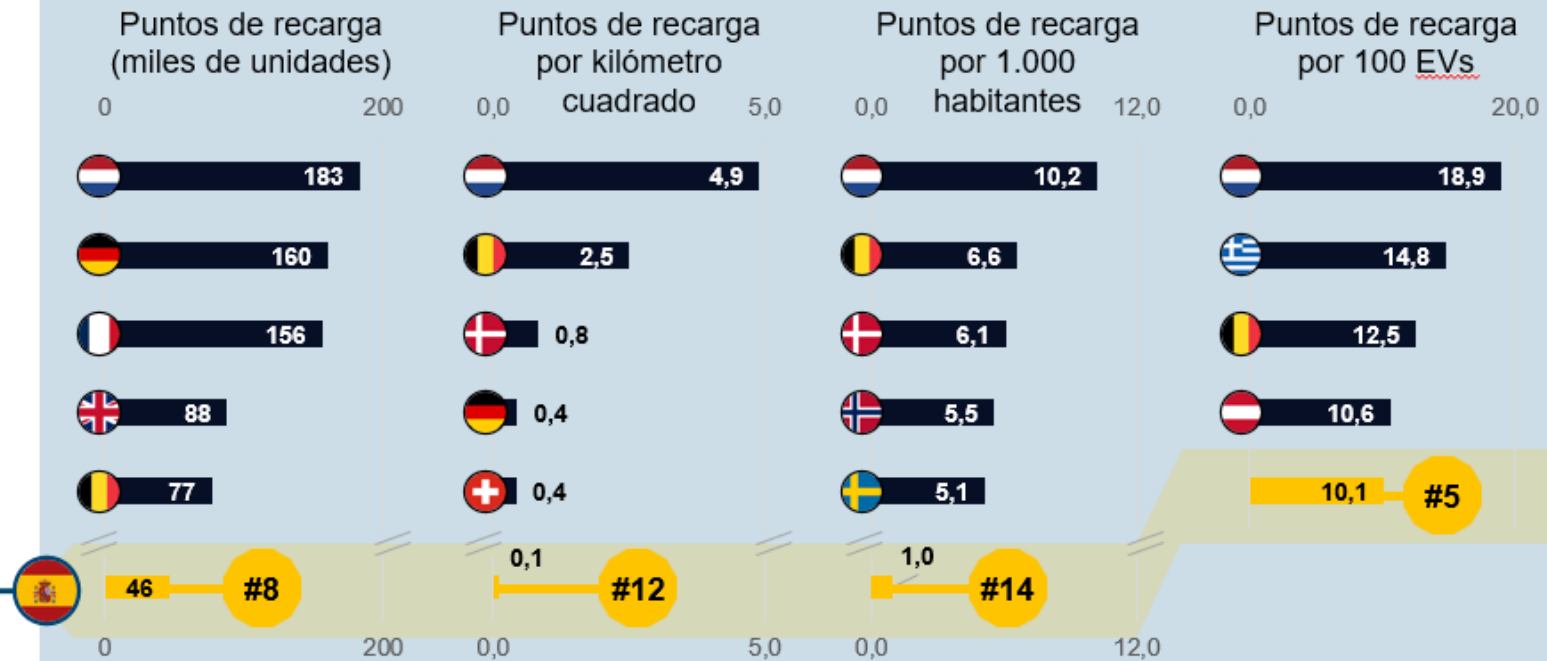
Con incentivos económicos, el coste de adquisición de un vehículo eléctrico podría pasar de ser casi el doble que el de uno de combustión a tan solo un 15% más.

Los vehículos eléctricos son entre un 7% y un 10% más baratos en su coste total de propiedad, y con ayudas económicas podrían llegar a ser hasta **un 40% más económicos**.



Existen 3.060 puntos de recarga interurbanos ultrarrápidos, con 1398 superando los 250 kW que ofrecen tiempos de carga comparables al repostaje convencional. Su expansión es clave para trayectos largos, como Madrid-Barcelona (640 km), que requieren recargas en ruta.

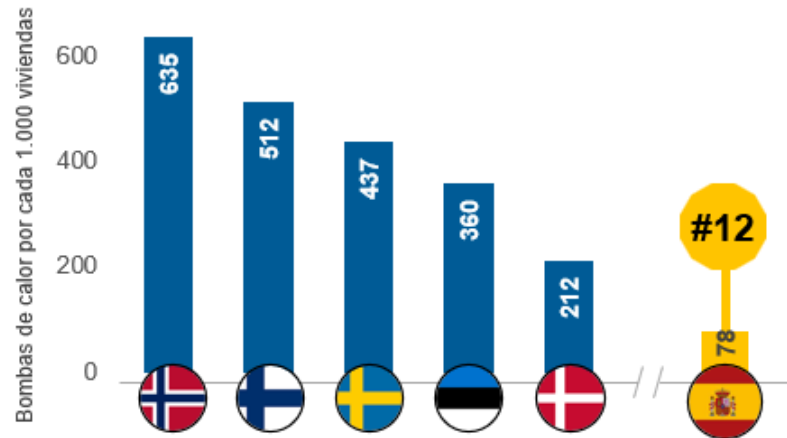
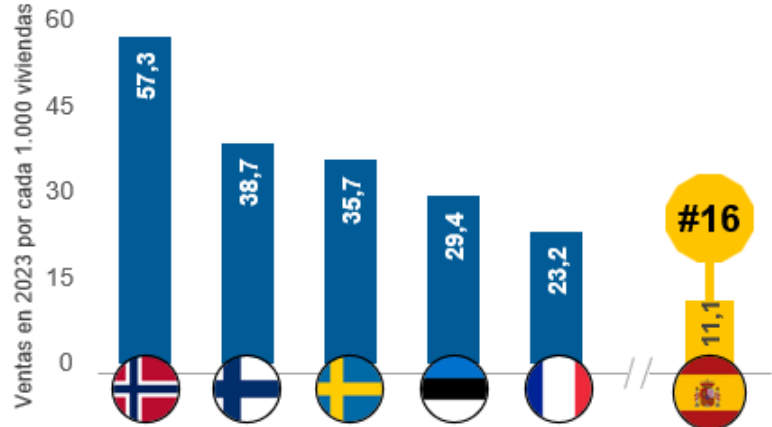
Comparación con otros países europeos





**Calor y Frío
Residencial y
Comercial**

Adopció de bombes de calor en la Unió Europea



Variación de ventas de bombas de calor

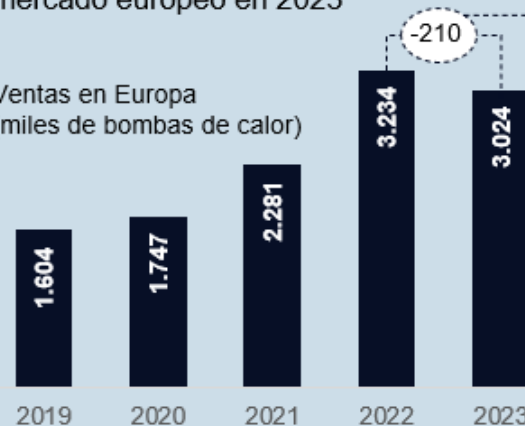
El país ha experimentado un aumento constante en los últimos años...

Ventas en España (miles de bombas de calor)

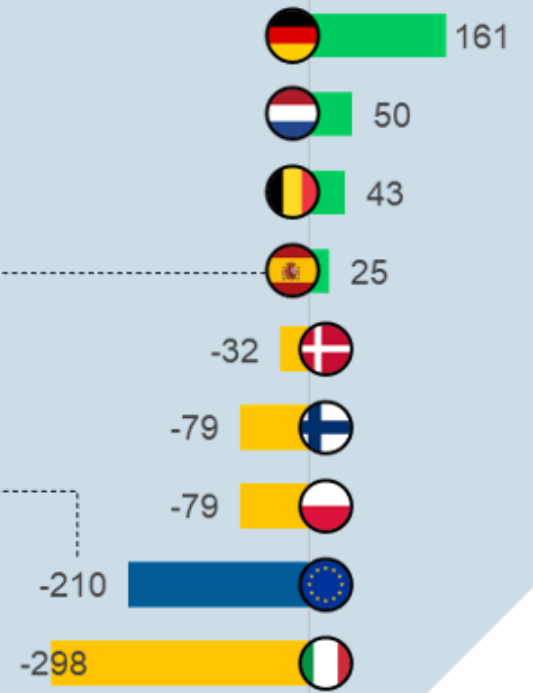


... este crecimiento contrasta con la ralentización del mercado europeo en 2023

Ventas en Europa (miles de bombas de calor)



Variación de ventas 2022-2023 (miles de bombas de calor)



Comparación de eficiencia energética

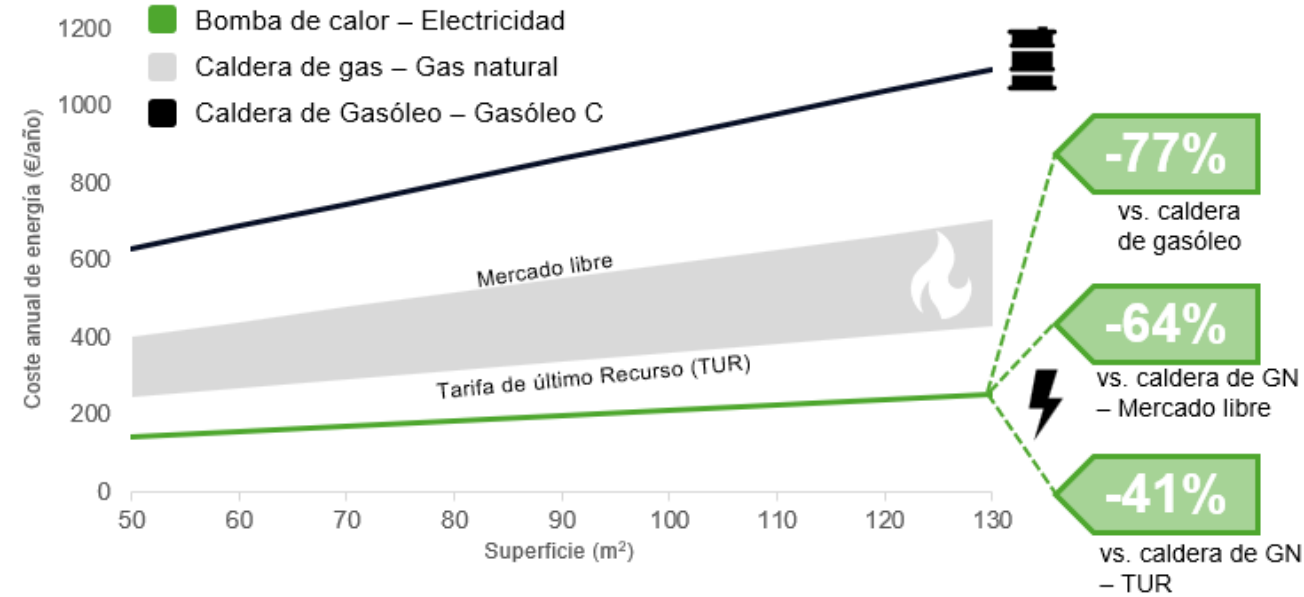
Calderas



Bomba de calor

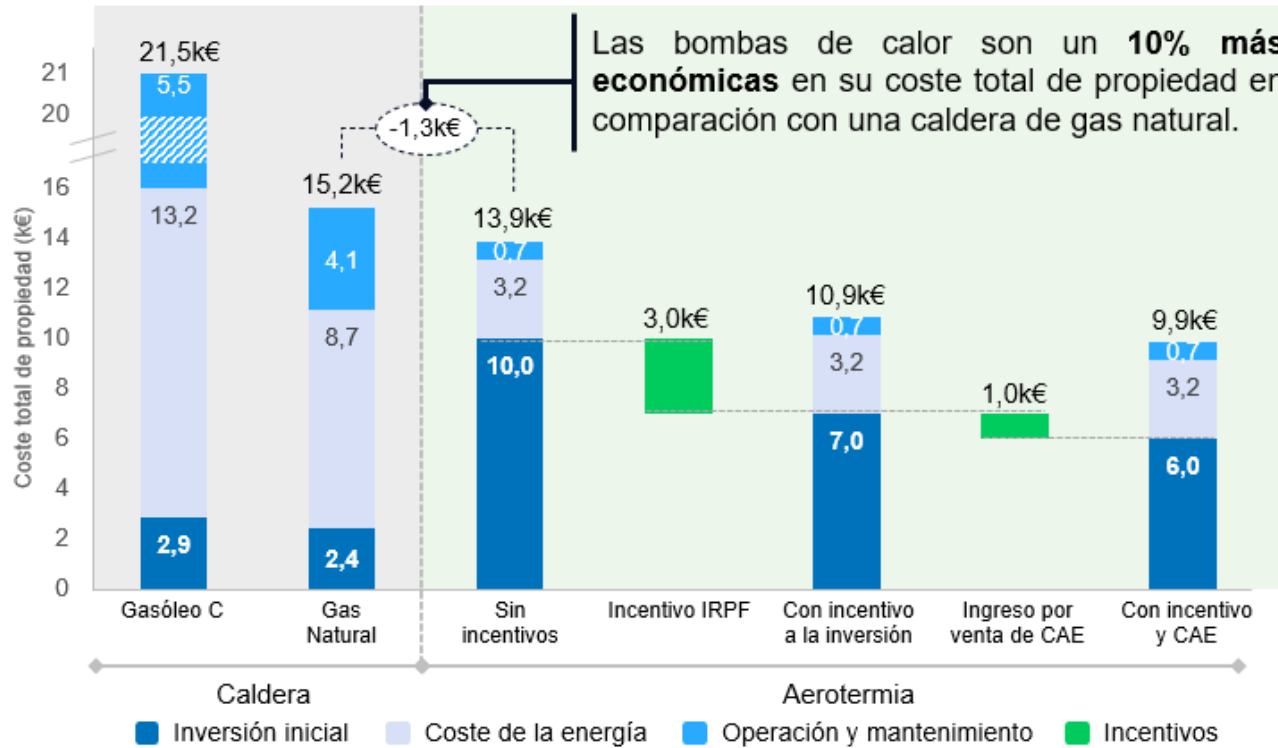


Ahorro anual en energía



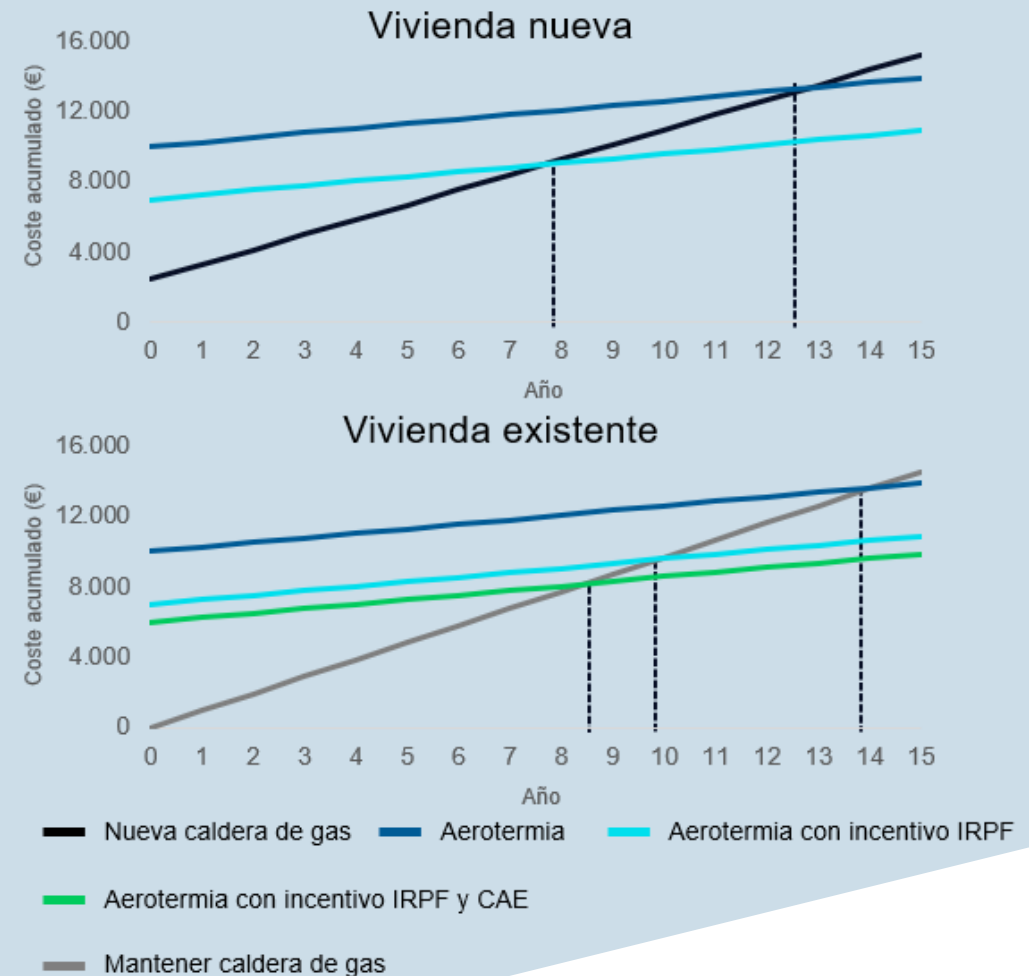
En una vivienda de 100 m² con tres personas, una bomba de calor puede **ahorrar entre 150 y 380 € al año** frente a una caldera de gas natural y **hasta 680 €** frente a una de gasóleo.

Coste total de propiedad



Con deducciones fiscales y certificados de ahorro energético, el coste total de propiedad de una bomba de calor podría ser **hasta un 35% menor** que una caldera de gas

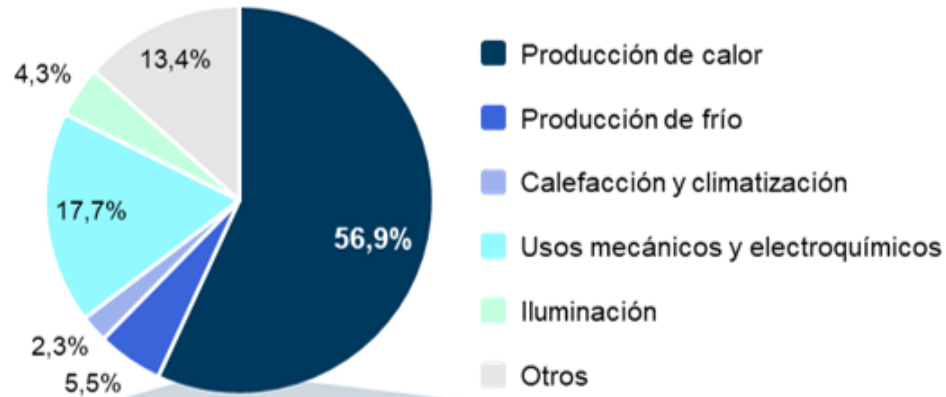
Punto de equilibrio



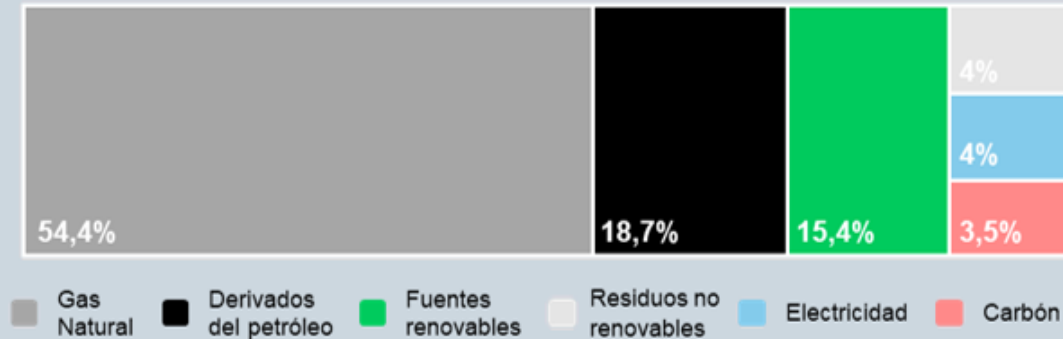


Electrificación Industrial

Consumo de energía final por usos finales

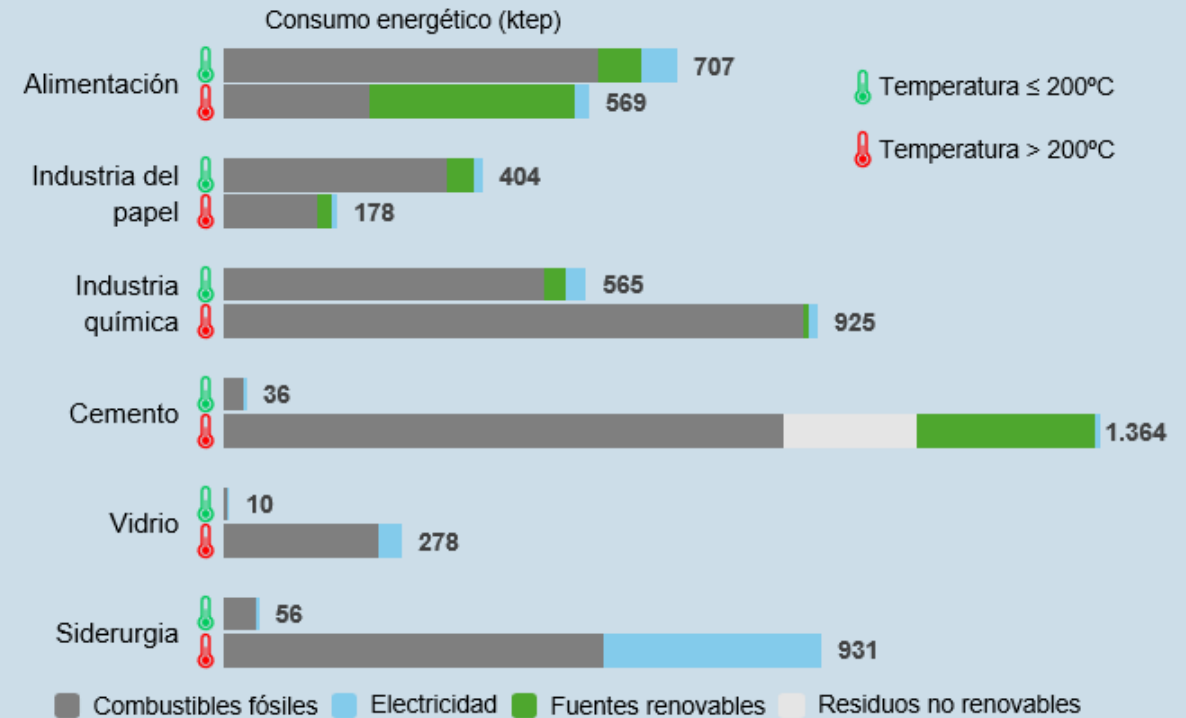


Fuente de energía



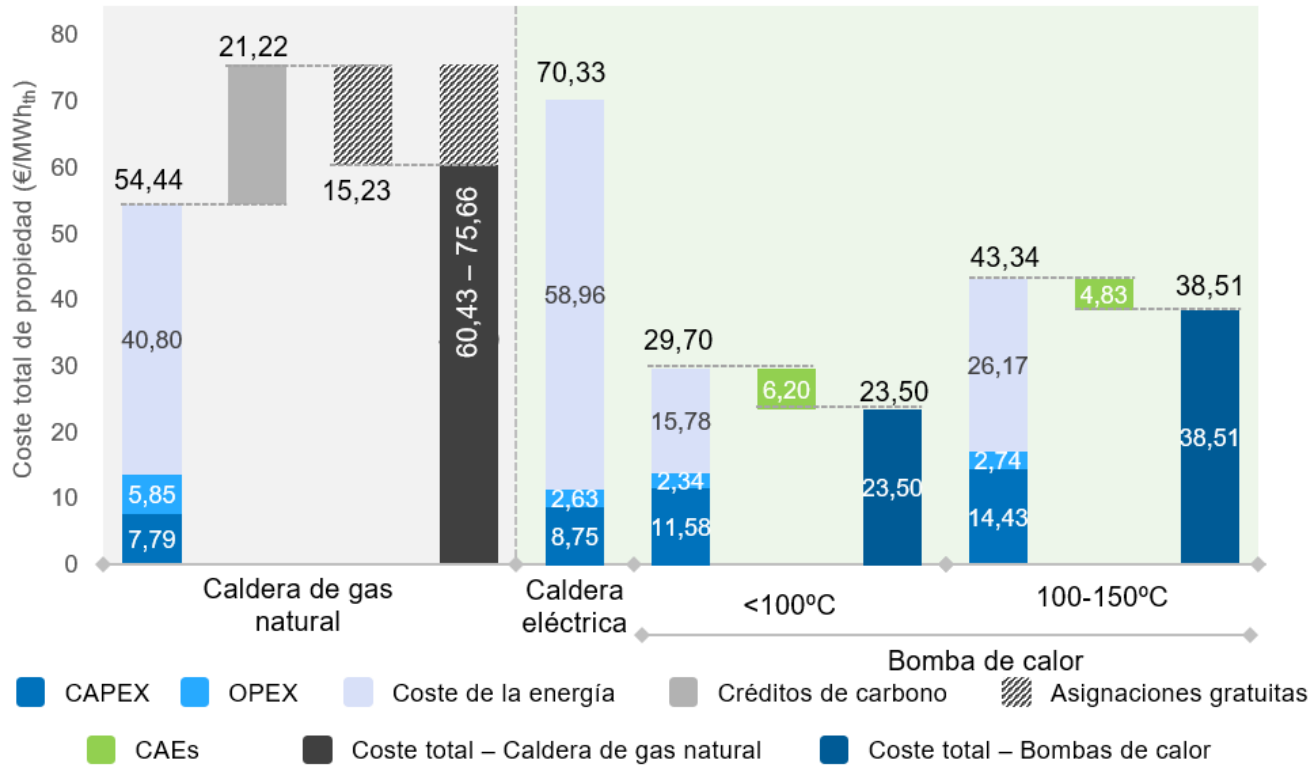
El 56,9% de la energía final consumida en la industria se destina a la producción de calor, y de esa cantidad, el 76,6% proviene de combustibles fósiles.

Consumo de energía final para producción de calor



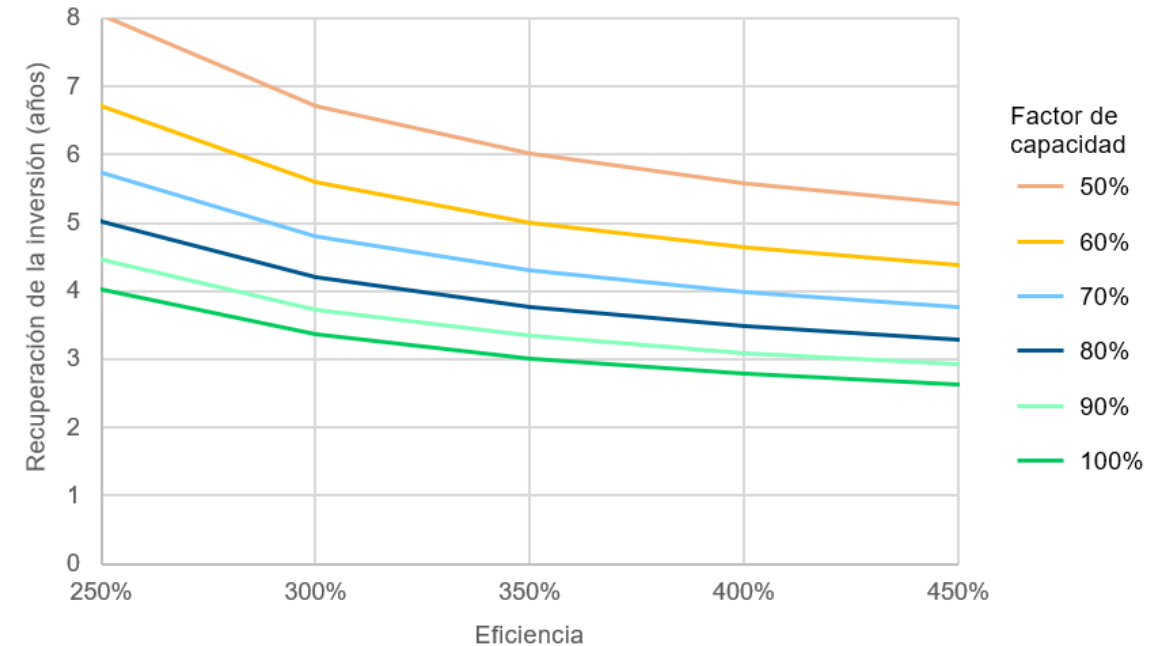
En sectores como la alimentación, el papel y la química, gran parte del consumo energético se destina a generar calor a menos de 200°C lo que permitiría electrificar entre un **51% y un 80% de la demanda de calor**, en contraste con el 8% actual

Coste total de propiedad



Retorno de la inversión vs. eficiencia

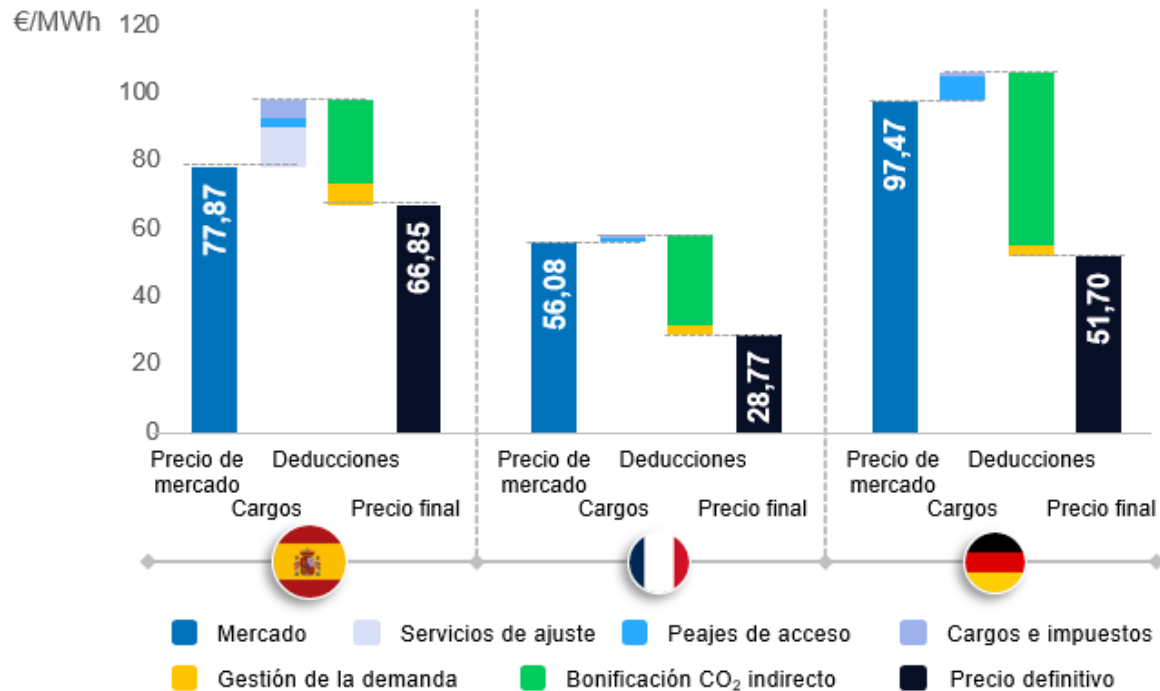
Con un factor de capacidad superior al 80%, las bombas de calor industriales permiten **recuperar la inversión en menos de cuatro años**.



El coste total de propiedad de las bombas de calor industriales es entre un **51% y un 61% inferior** al de las calderas tradicionales en aplicaciones de hasta 100°C.

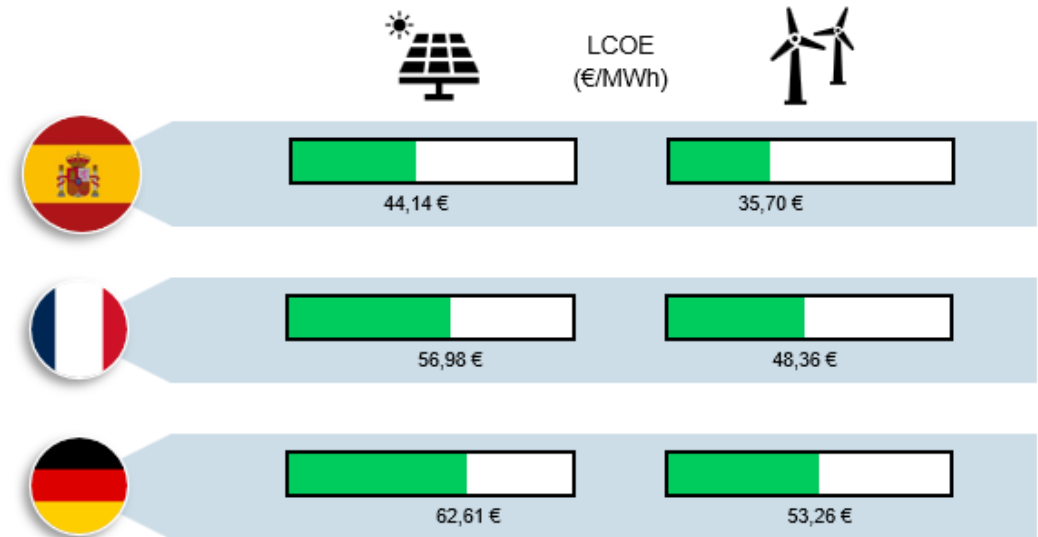
Ya se desarrollan soluciones capaces de alcanzar temperaturas de hasta 200°C, ampliando su aplicación en procesos industriales más exigentes.

Precio de la electricidad en la industria electrointensiva



En España, los servicios de ajuste superan los 12 €/MWh, un coste inexistente en Alemania y Francia, donde las bonificaciones por CO₂ indirecto ofrecen descuentos de entre un 47% y un 52% sobre el precio de mercado, fortaleciendo la competitividad de su industria.

Coste nivelado de electricidad (LCOE)



España tiene uno de los costes más bajos de electricidad renovable en Europa, con energía solar a 43,85 €/MWh y eólica a 31,30 €/MWh.

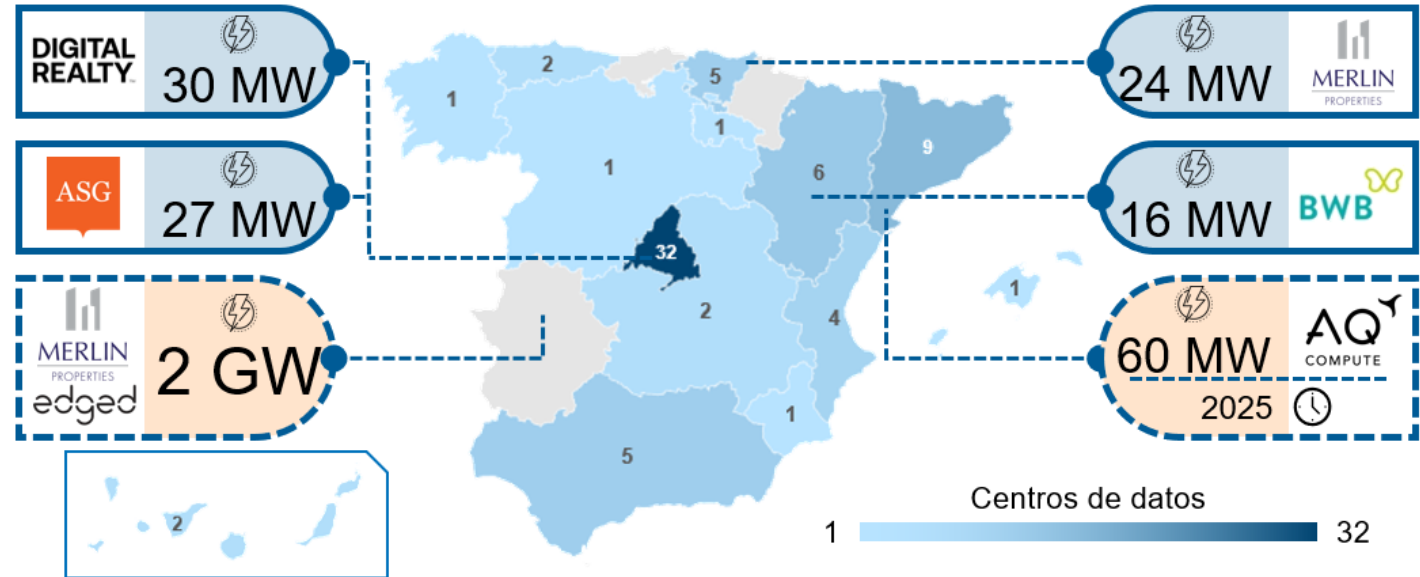
Un marco competitivo para clientes electrointensivos impulsaría la **electrificación de aplicaciones tradicionales** y fomentaría la **llegada de nuevas industrias** como los Centros de Datos

Centros de datos en España

España destaca por su ubicación estratégica, conectividad global mediante cables submarinos.



Se estima que para 2030 los centros de datos demandarán entre **10 y 15 TWh de electricidad**, equivalente al 3%-5% de la generación renovable proyectada.

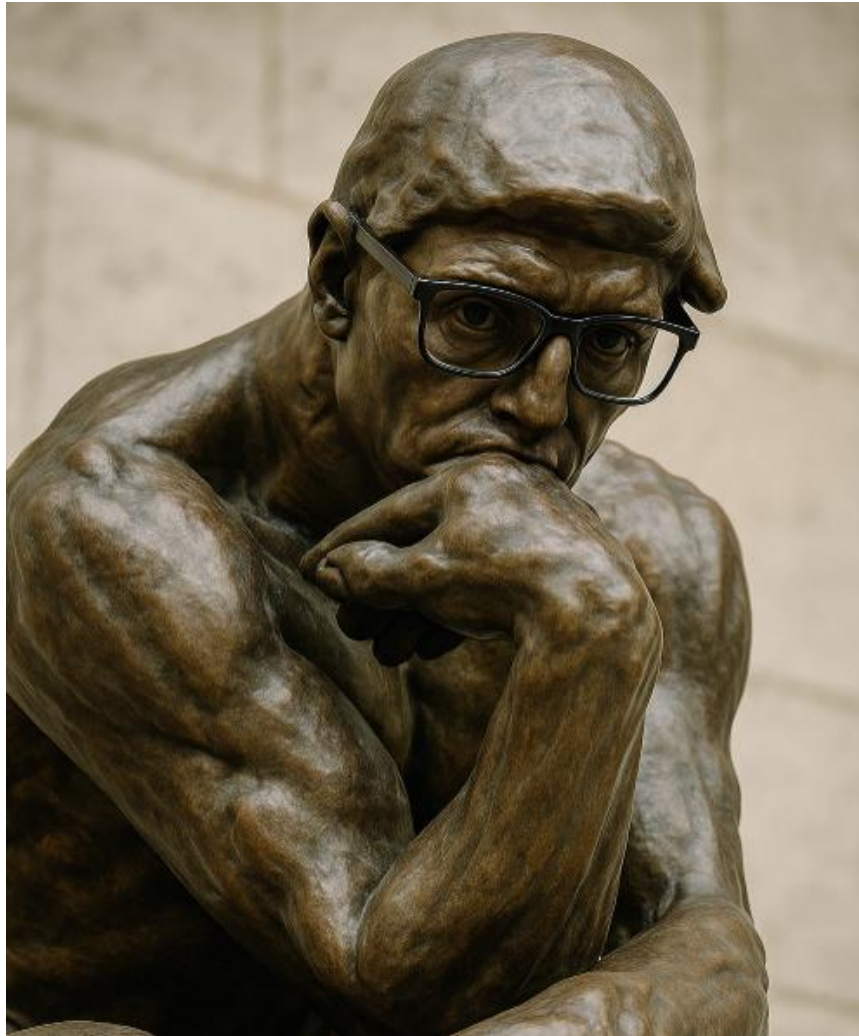


Madrid lidera en capacidad instalada de centros de datos, con un crecimiento del 56% en 2023 y más de 20 proyectos anunciados.

En Aragón, las inversiones en centros de datos superan los 4.000 millones de euros, con 108 MW previstos y nuevas aperturas de Microsoft y Amazon en 2025.

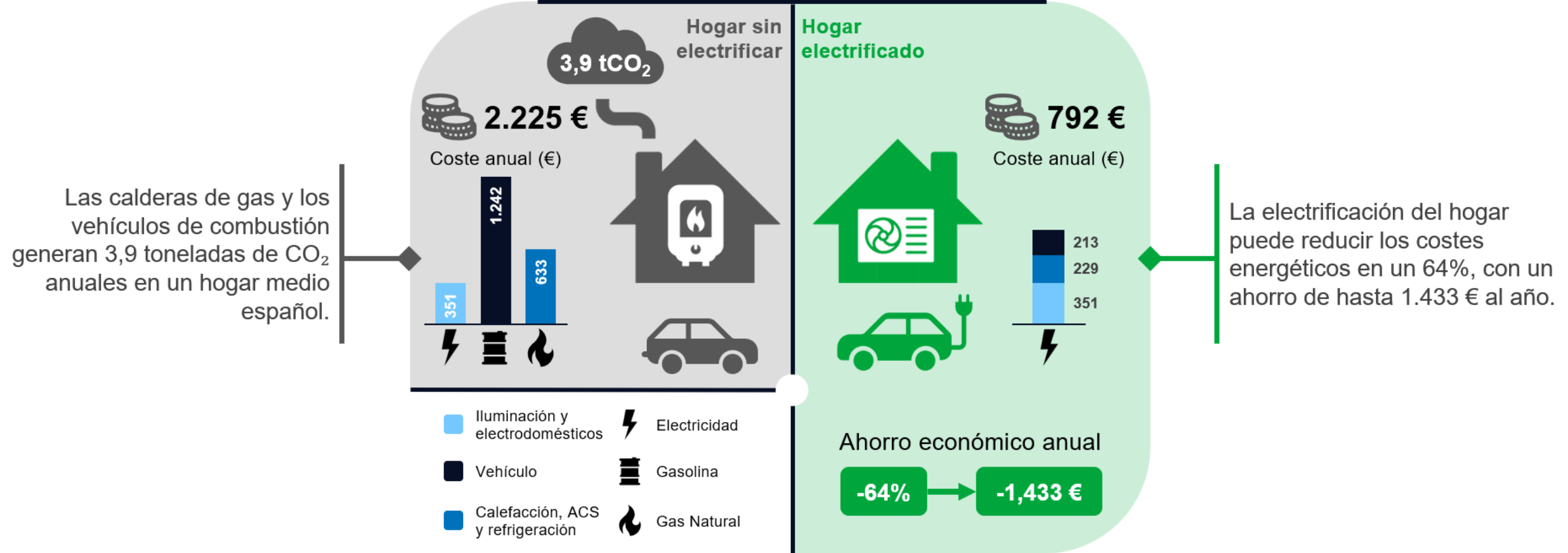
Cataluña prevé un impacto económico de más de 7.000 millones de euros en centros de datos para 2025, reforzando su posicionamiento estratégico.

MERLIN Properties y Edged Energy construirán dos campus de centros de datos en Extremadura con hasta 2 GW de capacidad y energía 100% renovable.



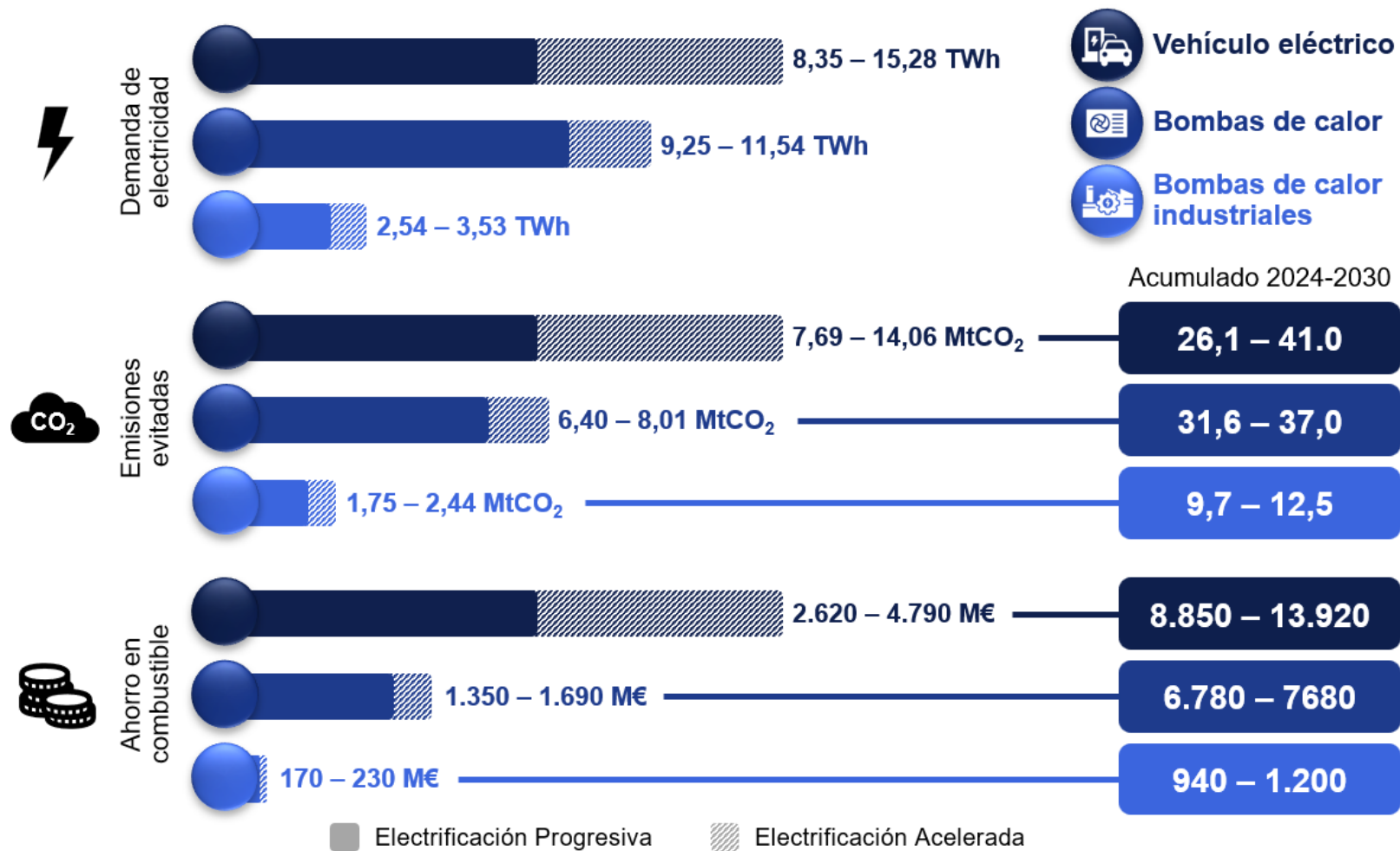
Conclusión y Recomendaciones

¿Qué supone la electrificación de un hogar?



Con el mix eléctrico actual, un hogar electrificado reduciría sus emisiones a 0,7 tCO₂ al año, un 83% menos, y podría eliminarlas por completo de usarse electricidad renovable.

Proyecciones a 2030

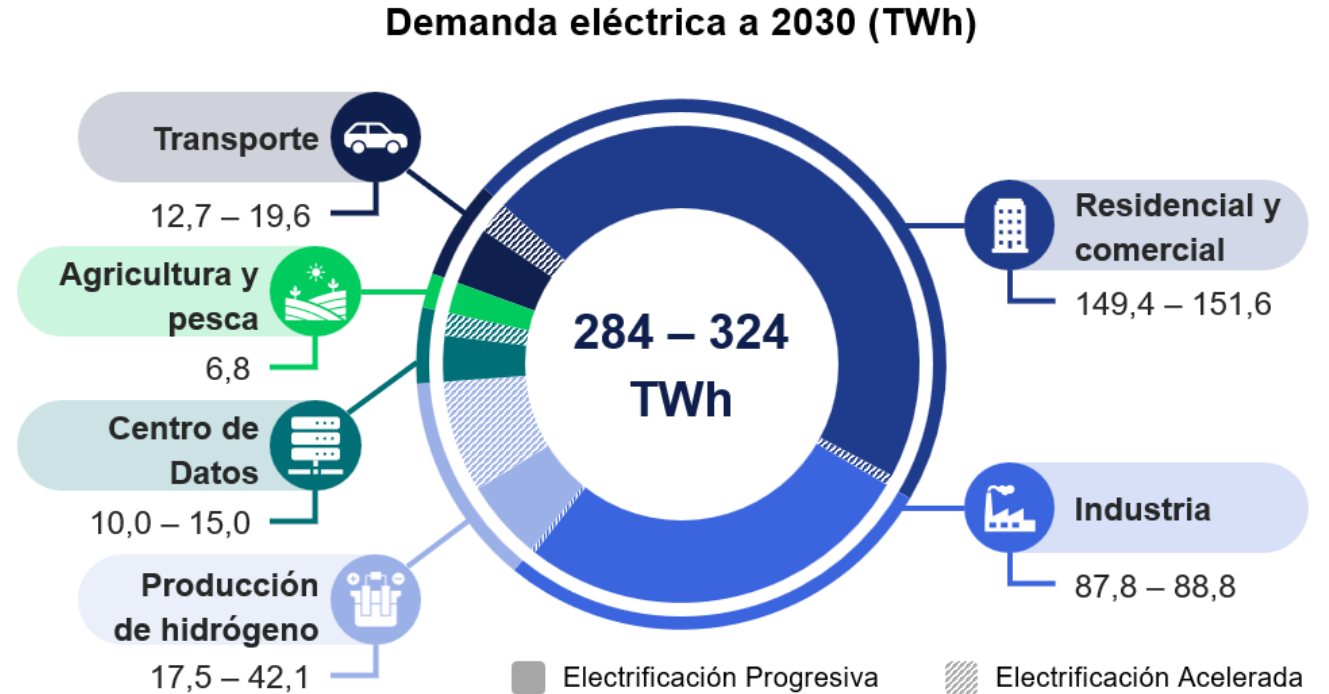


Impacto de las tecnologías de electrificación para 2030:

- ✓ Añadirán entre **20 y 30 TWh de demanda eléctrica**, representando entre un 6% y un 9% de la generación renovable del PNIEC.
- ✓ Evitarán más de **24 MtCO₂** en 2030 y hasta **89,5 MtCO₂ acumuladas** entre 2024 y 2030.
- ✓ Generarán ahorros acumulados en costes de energía de **entre 16,5 y 22,8 mil millones de euros**.

La demanda eléctrica proyectada para 2030 refleja:

- ✓ La expansión de vehículos eléctricos.
- ✓ La incorporación de bombas de calor en hogares, comercios e industrias.
- ✓ La producción de hidrógeno renovable.
- ✓ El auge de centros de datos.
- ✓ El crecimiento de la demanda base, impulsado por la recuperación del consumo industrial, el aumento de tecnologías eléctricas en el sector agrícola y la expansión del sector ferroviario, actualmente electrificado en un 84%.



Alcanzar estos niveles de demanda eléctrica y despliegue de tecnologías renovables requerirá un esfuerzo conjunto en inversión, planificación y políticas que favorezcan la electrificación y la sostenibilidad del sistema energético.

Recomendaciones generales

1 Promover la descarbonización vía fiscalidad

2 Trasladar las ayudas IRPF al IS de la empresa vendedora

3 Creación de un Fondo Nacional de Transición Energética

4 Papel ejemplarizante de las administraciones públicas

4 Optimizar y desarrollar las redes eléctricas

Recomendaciones específicas



Vehículo eléctrico

1 Fortalecer y ampliar el alcance del Plan MOVES.

2 Fomentar la movilidad sostenible a través de beneficios fiscales.

3 Incentivar el leasing social y la compra de vehículos de segunda mano.

4 Fomentar la electrificación de flotas.

5 Fortalecer la infraestructura de recarga y su accesibilidad.



Calor y frío residencial y comercial

1 Reducir la carga fiscal sobre las bombas de calor.

2 Establecer sistemas de incentivos simples y estables.

3 Modificar el sistema de calificación energética de las viviendas.

4 Reducir los impuestos municipales.

5 Simplificar procedimientos administrativos.



Electrificación industrial

Aplicaciones tradicionales

1 Impulsar la Electrificación Industrial a través de los PERTE.

2 Implementar un marco fiscal competitivo a la factura eléctrica de electrointensivos.

3 Promover Acuerdos de Compra de Energía.

Nueva demanda electrointensiva

4 Optimizar el acceso a redes y agilizar de procesos administrativos.

Innovación, capacitación y difusión

1 Crear una plataforma informativa única de electrificación

2 Desarrollar y atraer capital humano especializado en electrificación

3 Impulsar la investigación y desarrollo de soluciones innovadoras



¡GRACIAS!

JAVIER ALBERTO MUÑOZ | jmunoz@appa.es
22 OCTUBRE 2025 | MADRID