



# La guía definitiva para la electrificación de las flotas

# La guía definitiva para la electrificación de las flotas

El objetivo de esta guía es proporcionar conocimiento valioso y educacional sobre vehículos eléctricos, además de contribuir con información sobre cómo su implementación en una flota puede convertirse en una buena inversión.

Si posee o gestiona una flota de vehículos, puede que se pregunte si una inversión en vehículos eléctricos es adecuada para su empresa. O quizás quiera alcanzar un objetivo de sostenibilidad y crea que la solución es electrificar una parte de su flota.

La realidad es que los vehículos eléctricos han llegado para quedarse. No se trata de saber si los vehículos eléctricos llegarán a su flota, sino cuándo. Así que, ¿por dónde empezar?

Desde lidiar con operadores reacios al cambio hasta averiguar qué vehículos pueden igualar a sus homólogos de motor de combustión interna; todavía existen muchas incógnitas. Estamos aquí para ayudarle a resolver esos retos y a establecer un camino fluido para la electrificación y la **gestión de flotas de vehículos eléctricos**.

¿Listo? Empecemos.



# Índice

CAPÍTULO

## 01

¿Qué es un vehículo eléctrico?

CAPÍTULO

## 02

Ventajas de los vehículos eléctricos para las flotas

CAPÍTULO

## 03

¿Cuánto cuestan realmente los coches eléctricos?

CAPÍTULO

## 04

Vehículos eléctricos para flotas públicas

CAPÍTULO

## 05

Análisis del mercado de los vehículos eléctricos

CAPÍTULO

## 06

Creación de una estrategia de adopción de vehículos eléctricos

CAPÍTULO

## 07

Cómo elegir los vehículos eléctricos adecuados para su flota

CAPÍTULO

## 08

Preguntas frecuentes sobre el gestor de flotas de vehículos eléctricos

CAPÍTULO

## 09

Cómo optimizar las operaciones de la flota de vehículos eléctricos



Glosario



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## CAPÍTULO 1

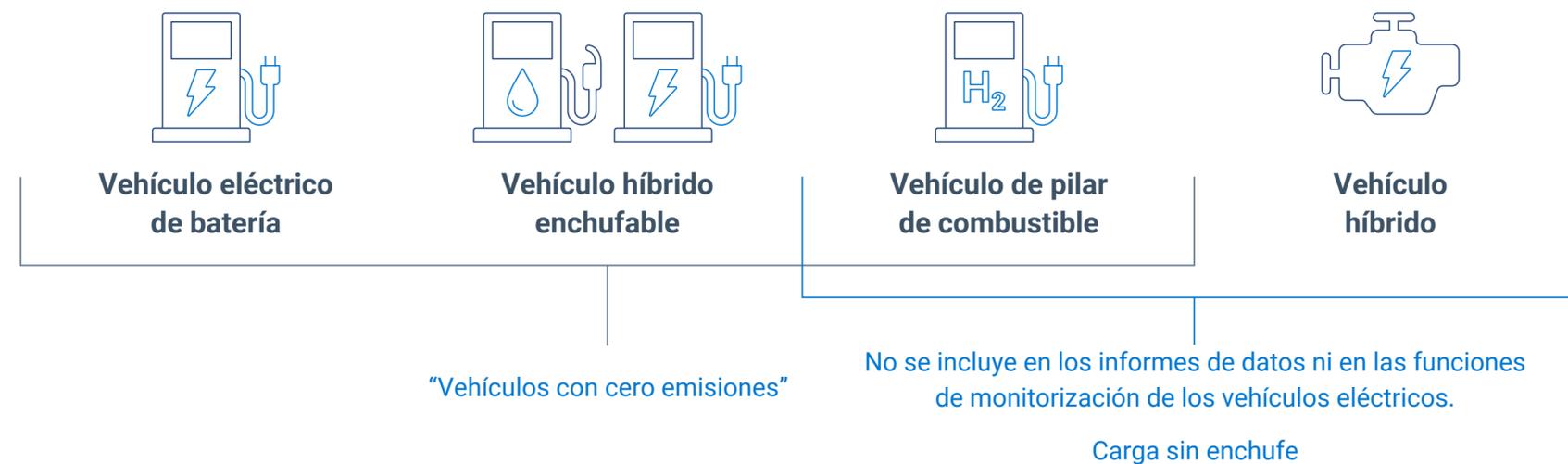
# ¿Qué es un vehículo eléctrico?

Su vecino tiene uno, los ve en las calles y en la carretera: los vehículos eléctricos están por todas partes. Pero ¿qué es exactamente un vehículo eléctrico? ¿Qué diferencia hay entre un híbrido y un híbrido enchufable? ¿Qué significan las siglas EV, HEV, PHEV...? Vamos por partes.

## ¿Qué es un vehículo eléctrico?

Un eléctrico es un vehículo que utiliza electricidad como fuente de propulsión. Esta puede ser única, principal o secundaria. Y aunque los turismos eléctricos son los que tienen más aceptación, la movilidad eléctrica es ya una tendencia en auge en todos los segmentos: comerciales, autobuses e, incluso, camiones.

Todos los coches eléctricos utilizan un motor eléctrico (o varios) y una batería. Ahora bien, la mecánica eléctrica puede ser exclusiva o funcionar en combinación con un motor térmico.



## 01 Los vehículos eléctricos

## 02 Ventajas

## 03 Precio

## 04 Flotas públicas

## 05 Mercado de los vehículos eléctricos

## 06 Estrategia de electrificación

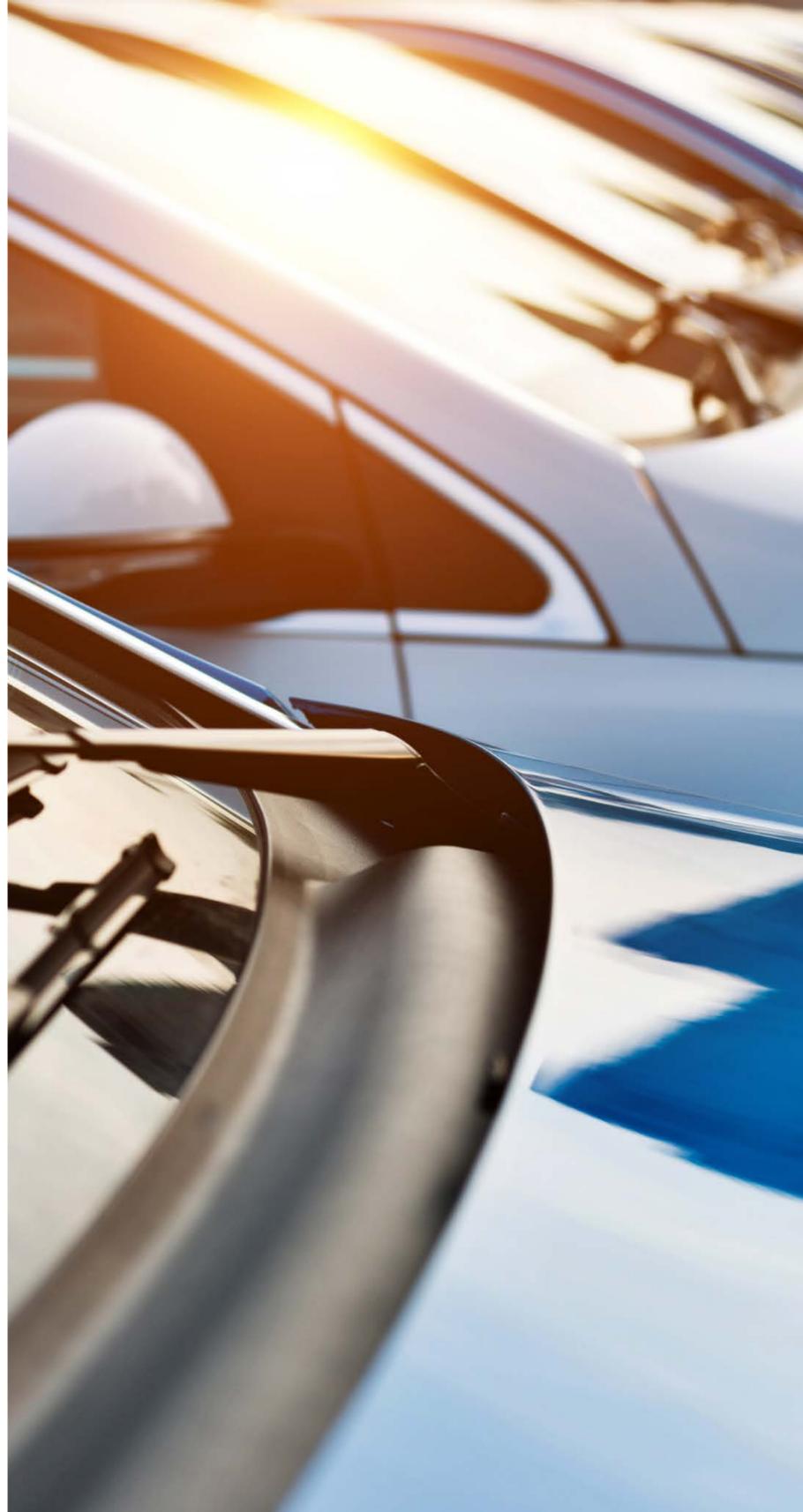
## 07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

## 08 Preguntas frecuentes

## 09 Optimización de la flota



## Glosario



# Tipos de vehículos eléctricos

En función del protagonismo de la parte electrificada, en el mercado hay cinco tipos de vehículos eléctricos. A continuación los repasamos de menos a más.

### Vehículos microhíbridos (Mild Hybrid)

- También conocidos como microhíbridos, híbridos suaves, híbridos ligeros o mild-hybrid (en función de la marca que los comercialice). Su base mecánica es un motor térmico apoyado por una tecnología eléctrica de 48 voltios. Es decir, el motor de combustión (que puede ser diésel o gasolina) recibe apoyo de un eléctrico que aporta 12 kW de potencia adicional.
- Esta potencia extra se utiliza solo en determinadas fases de la conducción, como el arranque, las aceleraciones y las frenadas. El objetivo de la microhibridación es disminuir la dependencia del motor de combustión, de manera que se reduce su esfuerzo y desgaste. Esto se traduce también en un ahorro de combustible y un descenso de las emisiones de dióxido de carbono.
- Cada vez son más los fabricantes que apuestan por incluir versiones con tecnología de 40 voltios. Hyundai fue de las pioneras en España; con el Hyundai Tucson 48V promete un ahorro de combustible y emisiones de hasta un 7%. El Grupo Volkswagen también ofrece versiones microhíbridas de sus superventas, como el Seat León o el VW Golf.

### Vehículos híbridos (HEV)

- Los híbridos convencionales se identifican por las siglas HEV (Hybrid Electric Vehicle). Son los que combinan un motor de combustión y uno eléctrico. El primero puede ser diésel o gasolina, aunque el porcentaje de híbridos de gasóleo a la venta es mucho menor que el de gasolina.
- Otra característica fundamental es que la parte eléctrica se alimenta de una batería autorrecargable: recupera energía mientras el coche está en movimiento, especialmente en las frenadas, retenciones.
- Los HEV están programados para arrancar, por defecto, en modo eléctrico (salvo que la batería esté descargada). La autonomía en modo eléctrico depende de cada modelo, pero no suele superar los 10 km. Aún así, el ahorro de consumo y emisiones ronda el 30% con respecto a un modelo con similares prestaciones y motor de combustión.
- Toyota es marca referente en modelos híbridos; de hecho, son suyos los cuatro coches híbridos más vendidos en España en 2020: por este orden, Toyota Corolla, C-HR, RAV4 y Yaris.

## 01 Los vehículos eléctricos

## 02 Ventajas

## 03 Precio

## 04 Flotas públicas

## 05 Mercado de los vehículos eléctricos

## 06 Estrategia de electrificación

## 07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

## 08 Preguntas frecuentes

## 09 Optimización de la flota



## Glosario

### Vehículos híbridos enchufables (PHEV)

- Las siglas PHEV corresponden a Plug-In Hybrid Electric Vehicle. Identifican a los híbridos enchufables, esto es, vehículos que combinan un motor térmico y uno eléctrico. La diferencia con respecto a los HEV es que, en este caso, la batería es más potente y necesita de una toma externa de corriente para la recarga.
- Esto, a nivel de conducción, significa que el vehículo no solo puede arrancar en modo eléctrico sino que puede mantener este modo de conducción durante decenas de kilómetros. A día de hoy, la autonomía media de un PHEV es de 50 km (con 40 km ya obtienen la etiqueta Cero Emisiones de la clasificación medioambiental de la DGT).
- La gran ventaja de los híbridos enchufables es que aúnan lo mejor de los dos mundos: la parte eléctrica permite circular sin ensuciar y sin gastar combustible; una vez que la batería agota su energía, el vehículo sigue en funcionamiento con la parte de combustión.

Algunos de los ejemplos más conocidos son el Hyundai Ioniq, el Kia Niro o el Ford Kuga PHEV.

### Vehículos eléctricos (EV)

- Llegamos a los eléctricos puros (EV). En este grupo el motor de combustión desaparece y el vehículo utiliza tan solo una mecánica eléctrica.
- Hay vehículos eléctricos que utilizan un solo motor eléctrico (normalmente acoplado al eje trasero); aunque también los hay con dos (si va uno en cada eje son tracción total); e, incluso, tres motores eléctricos (como el Audi e-tron). La batería supera en potencia a la que montan los PHEV y, como en estos, requiere de una toma de corriente externa para recuperar la energía. Como su capacidad es superior, también lo es el tiempo de recarga que suele ser de varias horas. Para evitar esperas demasiado largas, los EV ofrecen una opción de recarga rápida con la que recuperan el 80 % de la capacidad total en poco más de 30 minutos.
- La autonomía de un coche eléctrico depende de la capacidad de su batería. La mayor parte de los modelos a la venta en España rondan los 300 km; aunque los hay, como el Hyundai Kona EV, el Porsche Taycan o el Jaguar i-Pace que homologan autonomías superiores a 450 km. Por encima quedan los Tesla que superan los 500 km de autonomía.

### Vehículos de pila de combustible

- Popularmente conocidos como coches de hidrógeno representan la máxima eficiencia en lo que a automóviles se refiere. Su sistema de propulsión es similar al de un coche eléctrico; la gran diferencia es que mientras este consigue su energía de la red eléctrica, los de pila de combustible repostan hidrógeno.
- Por regla general, la mecánica de los vehículos de hidrógeno o pila de combustible está compuesta por uno o varios motores eléctricos, una batería donde se acumula la energía y una pila de combustible. El hidrógeno llega a la pila de combustible donde se mezcla con oxígeno filtrado y comprimido del exterior que, mediante un proceso químico, permite generar electricidad y agua. Esta electricidad pasa de la pila de combustible a la batería donde se almacena y desde donde se emplea para alimentar al motor.
- Con respecto a los EV, los vehículos de hidrógeno tienen una mayor autonomía (hasta 1.000 km) y un menor tiempo de repostaje (los tanques se llenan en menos de cinco minutos). El gran inconveniente es que, de momento, en España son pocos los puntos de repostaje de hidrógeno disponibles.

Ejemplos de coches de hidrógeno son el Hyundai Nexo y el Toyota Mirai.

## 01 Los vehículos eléctricos

## 02 Ventajas

## 03 Precio

## 04 Flotas públicas

## 05 Mercado de los vehículos eléctricos

## 06 Estrategia de electrificación

## 07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

## 08 Preguntas frecuentes

## 09 Optimización de la flota



## Glosario



# ¿Cuál es la autonomía de los vehículos eléctricos?

La autonomía de un vehículo eléctrico es el número de kilómetros que puede recorrer con electricidad como única fuente de alimentación. Esto es lo que se conoce como autonomía nominal; la autonomía real depende de varios factores, como la temperatura, los pasajeros o la carga, las condiciones geográficas y los hábitos del conductor.

La autonomía nominal se homologa en base a los resultados del protocolo WLTP:



### OBSERVACIÓN

Los climas cálidos y fríos pueden afectar a la autonomía de los vehículos eléctricos, y esto es válido tanto para los consumidores como para las flotas. La [herramienta de temperatura para calcular la autonomía de los vehículos eléctricos](#) puede ayudarle a descubrir el impacto que las temperaturas extremas tendrán en su autonomía diaria, así podrá asegurarse de que cuenta con el vehículo adecuado para el trabajo.

Como ya hemos visto en el apartado anterior, la autonomía es proporcional al nivel de electrificación. Un repaso rápido:

- Los Mild Hybrid solo utilizan la parte eléctrica como apoyo, no circulan en modo eléctrico
- Los HEV pueden recorrer entre cinco y 10 km sin emisiones
- Los PHEV homologan una autonomía de unos 50 km
- Los EV más vendidos pueden recorrer una media de 200-300 km con cada carga
- Los vehículos de pila de combustible pueden llegar a 1.000 km de autonomía

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## Entender la batería de los vehículos eléctricos

La batería de un coche eléctrico es un acumulador de energía eléctrica que transforma en energía química la electricidad para liberarla más tarde de nuevo como electricidad. Es un elemento clave de los vehículos eléctricos ya que de él depende no solo el funcionamiento del motor eléctrico, también la autonomía, la entrega del motor, los tiempos de carga e, incluso, el peso y el diseño.

Los vehículos eléctricos utilizan diferentes tipos de baterías, aunque, a día de hoy, las de iones de litio son las más populares. Las baterías de iones de litio tienen una alta densidad energética y son menos propensas que otros tipos de baterías a perder su carga cuando no se utilizan.

Las baterías se degradan de forma natural con el tiempo, lo que significa que su capacidad para almacenar energía y suministrarla disminuye. Las baterías de los vehículos eléctricos están cubiertas por las garantías de los fabricantes, y los datos disponibles hasta la fecha muestran que la degradación ha sido, de media, menor. Si desea consultar un estudio detallado sobre la degradación de las baterías de los vehículos eléctricos, [vea nuestro análisis de más de 6.000 vehículos eléctricos](#).

Hay una serie de factores que pueden influir en la velocidad de degradación de la batería:



### ¿SABÍA QUÉ...?

Los vehículos alimentados por batería no son un fenómeno nuevo. De hecho, los vehículos eléctricos existen desde hace tanto tiempo como los coches de gasolina. Lo que ha cambiado, sin embargo, es la mejora de la tecnología de las baterías y la creciente atención del público a las numerosas ventajas medioambientales y económicas que pueden aportar los vehículos eléctricos.

## 01 Los vehículos eléctricos

## 02 Ventajas

## 03 Precio

## 04 Flotas públicas

## 05 Mercado de los vehículos eléctricos

## 06 Estrategia de electrificación

## 07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

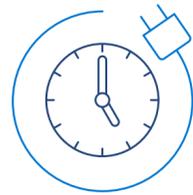
## 08 Preguntas frecuentes

## 09 Optimización de la flota

## Glosario

# Tiempos de carga

Tiempo de carga es el tiempo que tarda la batería de un coche eléctrico en recuperar toda la energía que puede almacenar. Depende de varios factores, siendo uno de los más importantes la velocidad de carga:



- La carga lenta es la habitual en domicilios y empresas. Proporciona corriente alterna monofásica a 230V y con 3,7 kw de potencia. El tiempo oscila entre cinco y ocho horas
- La carga semirápida es frecuente en cargadores públicos (centros comerciales, restaurantes...). Con un corriente monofásica de 32A

Atendiendo a los vehículos eléctricos más vendidos en España, podemos resumir que el tiempo de carga de un vehículo eléctrico es de, al menos, cinco horas (los hay que llegan a ocho y otros que, como el Audi e-tron, cuentan con una curva de carga mejorada que reduce el tiempo de espera a 45 minutos para una carga total).

Datos de la Asociación Nacional de Fabricantes y Vendedores (ANFAC) calculan que a finales de 2020, en España existían cerca de 9.000 puntos de carga de acceso público en funcionamiento.

Más del 90% de la infraestructura de recarga de acceso público tiene potencias inferiores o iguales a 22 kW y solo el 0,8% de los ubicados en zonas urbanas tienen potencias superiores a los 250 kW.

Es común escuchar que cargar un coche eléctrico es tan sencillo como cargar un teléfono móvil. Es así, pero la diversidad de cargadores, tipos de carga... suelen despertar dudas entre los usuarios. Para reducir el riesgo de error, la Unión Europea ha aprobado el llamado **sistema de etiquetado para coches eléctricos y puntos de carga**. Se trata de una pegatina que, desde el 20 de marzo de 2021, deben lucir todos los enchufables de nueva fabricación y todos los cargadores públicos. Mediante un código de letras y colores identifican la carga admitida por el vehículo.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

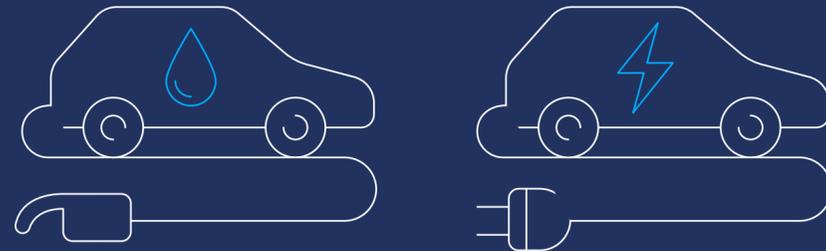
09 Optimización de la flota

 Glosario

# Similitudes y diferencias entre los vehículos de gasolina y los eléctricos

Si se sienta por primera vez en el interior de un coche eléctrico, se dará cuenta de que casi todo está en el mismo lugar que en un vehículo tradicional con motor de combustión interna.

Los pedales del acelerador y del freno están en el mismo sitio, debajo del salpicadero en el lado del conductor. La palanca de cambios se encuentra entre los asientos o en el volante. Pero, aunque parezcan similares, hay algunas diferencias clave en los vehículos eléctricos.



## 1 Transmisión de una velocidad

La mayoría de los coches eléctricos solamente funcionan en modo de conducción (una velocidad). En los vehículos convencionales, se necesitan muchas velocidades porque el motor de combustión solo puede funcionar en una banda estrecha de regímenes y la eficiencia depende en gran medida del régimen del motor.

En cambio, los motores eléctricos funcionan en una banda de regímenes muy amplia y pueden mantener una alta eficiencia en todo ese rango. Los motores eléctricos también pueden proporcionar par en ambas direcciones, por lo que se puede utilizar una sola relación de transmisión para el avance y la marcha atrás, a diferencia de los motores de combustión.

## 2 El par instantáneo del coche eléctrico

Mientras que los vehículos con motor de combustión interna necesitan muchas revoluciones para alcanzar el par máximo, los coches eléctricos tienen acceso a la mayor parte del par desde una parada. Por tanto, la aceleración de los vehículos eléctricos es superior a la de los de gasolina equivalentes.

No debería tardar en adaptarse a la potencia adicional disponible cada vez que se pisa el acelerador. Esta rápida aceleración es útil cuando los conductores necesitan aumentar la velocidad rápidamente para entrar en una autopista.

## 01 Los vehículos eléctricos

## 02 Ventajas

## 03 Precio

## 04 Flotas públicas

## 05 Mercado de los vehículos eléctricos

## 06 Estrategia de electrificación

## 07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

## 08 Preguntas frecuentes

## 09 Optimización de la flota



## Glosario



La energía se captura durante el frenado de regeneración y se recicla en la batería.

### 3 Frenado de regeneración y modo Eco

Diversas marcas y modelos de vehículos eléctricos disponen de ajustes Eco para maximizar la eficiencia del vehículo.

Los vehículos eléctricos cuentan con un sistema de frenado de regeneración que devuelve la energía cinética a la batería cada vez que el conductor frena. Si se frena suavemente, se recupera la mayor parte de la energía utilizada por el coche para frenar. En muchos modelos de vehículos eléctricos, se puede ver en la pantalla principal qué porcentaje de la energía utilizada se ha capturado.

Algunos vehículos permiten controlar la agresividad con la que el coche frena cuando se levanta el pie del acelerador. El frenado de regeneración puede ayudar a enseñar a los conductores a acelerar y detenerse con suavidad utilizando un solo pedal durante la mayor parte de la conducción, con lo que se conserva la energía y la autonomía. La conducción con un solo pedal también es útil en la conducción urbana cuando hay atascos, ya que el vehículo reduce automáticamente la velocidad cuando se suelta el acelerador. De este modo, los conductores pueden reducir la velocidad y acelerar fácilmente en atascos, sin tener que pisar constantemente el freno.

### 4 Un motor silencioso

Quizá la diferencia más evidente entre los vehículos con motor de combustión interna y los eléctricos sea el ruido del motor. Los vehículos eléctricos funcionan con motores eléctricos silenciosos, por lo que solo se oye el silencioso zumbido y el ruido de los neumáticos. Si un peatón o un ciclista no está atento a la carretera, es posible que no oiga un vehículo eléctrico que se acerca lentamente.



#### ¿SABÍA QUÉ...?

La Unión Europea ha **puesto en marcha una normativa** que exige que los nuevos vehículos eléctricos estén equipados con un sistema de aviso acústico de vehículos que emita ruido cuando se desplacen a menos de 20 km para que los peatones puedan oír cómo se acerca un vehículo eléctrico. Esta norma entrará en vigor el 1 de julio de 2021.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## CAPÍTULO 2

# Ventajas de los vehículos eléctricos para las flotas

Ahora que ya conoce los aspectos básicos, profundicemos un poco más e identifiquemos algunas de las principales ventajas para las flotas que están planteándose la electrificación.

Aunque el número de vehículos eléctricos en la carretera es proporcionalmente pequeño a escala mundial, el fenómeno de movilidad eléctrica se está expandiendo a gran velocidad.

El modelo de conducción de vehículos eléctricos puede ofrecer ventajas a casi todo el mundo, incluidas las flotas. Los operadores se beneficiarán de menores costes de explotación, mientras que los conductores disfrutarán de un mayor rendimiento en algunos de los vehículos más vanguardistas del mundo, todo ello mientras se reduce el impacto negativo en la atmósfera del planeta.



### DATOS CLAVE

**BloombergNEF** predice que en 2040 habrá más de 500 millones de vehículos eléctricos de pasajeros y 40 millones de vehículos eléctricos comerciales en la carretera.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario



## Ventajas de seguridad

Además de lo explicado con anterioridad, los vehículos eléctricos tienen otras ventajas de seguridad para los gestores de flotas. Veamos algunas de ellas.

### Altos niveles de seguridad

Los vehículos eléctricos no solo deben someterse a las mismas pruebas de seguridad y requisitos normativos que los vehículos de combustión interna, sino que también deben cumplir normas específicas para limitar el derrame de productos químicos de las baterías y protegerlas en caso de colisión. Además, los fabricantes de vehículos eléctricos están aumentando el factor de seguridad dotando a los vehículos de más prestaciones de serie.

Como los vehículos eléctricos de batería funcionan sin motor y sin todos los componentes asociados, son estructuralmente más seguros que los convencionales. El espacio que suele ocupar el motor de combustión proporciona una zona de deformación mayor para absorber la energía durante una colisión y proteger a los conductores y pasajeros. Y, mientras que algunas colisiones pueden provocar un incendio en un vehículo convencional, los incendios en los vehículos eléctricos son muy poco frecuentes.

Gracias a la colocación de las baterías, una de las principales ventajas de un vehículo eléctrico es que la mayor parte de su peso está a poca altura del suelo y se distribuye de manera más uniforme. Así se contribuye a evitar los peligrosos vuelcos del vehículo.

Es de sobra conocido que el dinero extra que se paga al comprar un vehículo eléctrico tiende a recuperarse en forma de ahorro de combustible en el futuro. Pero esos vehículos eléctricos también aportan ventajas en cuanto a la seguridad de la flota, lo que a su vez puede suponer un ahorro real en términos de costes de seguro y colisiones.



### ¿SABÍA QUÉ?

Los coches eléctricos ofrecen más seguridad a los pasajeros que los vehículos convencionales con motor de combustión interna. El **Nissan LEAF** ha obtenido una **calificación de seguridad de 5 estrellas** en las pruebas de choque.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



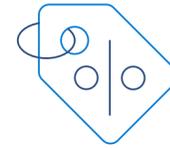
Glosario



## Ventajas de circulación y fiscales

Los vehículos eléctricos puros y los híbridos enchufables con una autonomía en modo eléctrico de, al menos, 40 km lucen la etiqueta Cero Emisiones de la DGT.

La clasificación medioambiental de la Dirección General de Tráfico pretende hacer una 'discriminación positiva' hacia los vehículos menos contaminantes. Los Cero Emisiones tienen acceso libre a zonas de bajas emisiones (como Madrid Central o la Zona de Bajas Emisiones de Barcelona), sin limitación de días u horas. Además, pueden aparcar sin cargo en zonas de estacionamiento regulado (SER); y en algunas ciudades, disfrutan de descuentos en peajes y tienen acceso al carril de alta ocupación (aunque no culpan los requisitos).



## Ventajas fiscales y descuentos

La brecha de precio que separa a los vehículos eléctricos de los de combustión es cada vez menor gracias a las ayudas del Gobierno.

El Ejecutivo ha dado luz verde a la tercera edición del Plan Moves. Dotado con 400 millones de euros que se podrán ampliar hasta 800 millones si hay suficiente demanda, este programa de ayudas (ya en vigor) permite adquirir un enchufable con un descuento inmediato de hasta 7.000 euros para turismos adquiridos por particulares y 3.000 euros de descuento si se trata de empresas. También contempla ayudas a la instalación de puntos de carga.

A esto hay que añadir que los vehículos enchufables están exentos del pago del impuesto de matriculación, lo que supone también una rebaja de la tarifa. Y en muchos municipios tienen descuentos de hasta el cien por cien en el impuesto de circulación que se abona cada año.



## Ventajas de mantenimiento

Los vehículos eléctricos tienen menos costes de mantenimiento porque tienen menos piezas móviles y no acumulan partículas. Un menor número de piezas que mantener y reparar supone un importante ahorro de dinero a lo largo de la vida del vehículo, pero también puede suponer un mejor historial de seguridad. Algunos de los riesgos de seguridad conocidos de los coches de gasolina son los provocados por fallos de encendido de los cilindros, bujías defectuosas o correas de distribución dañadas, averías que pueden ser muy peligrosas si se producen durante la conducción. Los vehículos eléctricos, en cambio, no tienen ninguna de estas piezas.

Los frenos de los vehículos eléctricos también se desgastan menos. Gracias a los sistemas de frenado de regeneración (que capturan y restauran la energía que de otro modo se perdería por la fricción), los vehículos eléctricos acaban sometiendo las pastillas de freno a un esfuerzo mucho menor.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario



## Ahorros de combustible

Cambiar los vehículos de gasolina por los vehículos eléctricos puede ayudar a las flotas a ahorrar dinero en gastos diarios, uno de los más importantes es el combustible. [EDF Energy](#) calcula que, de media, cuesta menos de la mitad viajar en un vehículo eléctrico que en un vehículo de gasolina.

Los vehículos eléctricos son de tres a cuatro veces más eficientes que los vehículos con motor de combustión interna a la hora de convertir la energía en movimiento, y las tarifas eléctricas son inferiores a las del combustible en todo el mundo. Además, las tarifas eléctricas suelen ser mucho más estables que los precios de la gasolina, lo que significa que es más fácil presupuestar con costes de funcionamiento más predecibles.



### ¿SABÍA QUÉ..?"

Según un estudio de Direct Line, [el mantenimiento de los vehículos eléctricos cuesta la mitad que el de los vehículos de combustión interna.](#)



## Sostenibilidad

Los vehículos eléctricos son una gran oportunidad para las flotas que buscan formas de mejorar la calidad del aire con el fin de cumplir los objetivos de la organización y contribuir a los propósitos de la [Unión Europea](#) en materia de cambio climático.

Gracias a su diseño de cero emisiones, los vehículos eléctricos de batería contribuyen directamente a mejorar la calidad del aire, pues eliminan las emisiones de escape que presentan sus homólogos con motor de combustión interna, y reducen las emisiones totales entre un 30% y un 90%, dependiendo de la red energética.

Como la pandemia de COVID-19 puso de manifiesto en 2020, un efecto secundario notable de la retirada de los vehículos de combustión interna de la carretera (debido a las medidas de confinamiento aplicadas para reducir la propagación del virus) fue un importante descenso de las emisiones de CO2 originadas por el transporte en todo el mundo.

Las flotas pueden trabajar para mantener al menos una parte de esta reducción en las emisiones si apuestan por el cambio a los vehículos eléctricos siempre que sea posible.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario



## Presupuesto

La elaboración de presupuestos es mucho más fácil con los vehículos eléctricos, ya que sus costes de funcionamiento son más predecibles. Mientras que los precios de la gasolina pueden ser muy volátiles en un año determinado, los precios de la electricidad tienden a ser más estáticos, por lo que los gestores de flotas pueden preparar presupuestos más precisos.

A menudo se ofrecen incentivos para los vehículos eléctricos, ya que los gobiernos de todo el mundo siguen fomentando su adopción. Aunque algunos programas se dirigen a los particulares, las flotas también pueden beneficiarse de estos incentivos. Si consulta con sus proveedores de vehículos y revisa los sitios de incentivos, como el **resumen de la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles sobre los beneficios fiscales y de compra de vehículos eléctricos**, podrá estar al día de todas las posibles bonificaciones y créditos para los vehículos eléctricos, algunos de los cuales pueden ser acumulables.



## Satisfacción del conductor

Aunque es normal tener dudas cuando se prueba algo nuevo, los vehículos eléctricos suelen ganarse rápidamente a los conductores por su rápida y suave aceleración, su reducido nivel de ruido y su excelente manejo. Además, los vehículos eléctricos gozan de muy buena reputación entre sus nuevos propietarios, muchos de los cuales no vuelven a los coches de gasolina.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## CAPÍTULO 3

# ¿Cuánto cuestan realmente los coches eléctricos?

No es ningún secreto que los vehículos eléctricos tienen un precio más elevado que los vehículos con motor de combustión interna. Tampoco lo es que el coste de las baterías de los vehículos eléctricos está en continuo descenso y que las ayudas del Gobierno hacen que la diferencia sea cada vez menor.

Pero no hay que temer. Dado que los costes de los vehículos eléctricos van a seguir bajando, muchos expertos del sector predicen que nos estamos acercando a un **punto de inflexión** que haría que los costes de compra de los vehículos eléctricos sean inferiores a los de los coches de gasolina y diésel a partir de 2022. Mientras tanto, es importante tener en cuenta las numerosas ventajas económicas asociadas a los vehículos eléctricos (véase el capítulo 2 para conocer el ahorro de costes de combustible y mantenimiento asociado a los vehículos eléctricos), en lugar de centrarse únicamente en los costes iniciales.

## ¿Cuánto tiempo se tarda en recuperar el coste de un vehículo eléctrico?

Dado que los vehículos eléctricos tienen un precio de entrada más elevado, los costes de adquisición iniciales podrían eclipsar las ganancias a largo plazo. Podría preguntarse cuándo alcanzará la flota el punto de equilibrio en cuanto a costes.

La respuesta depende realmente del vehículo, de los precios específicos de la gasolina y electricidad de cada lugar, y del grado de utilización del vehículo.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario



## Comparación de costes con dos ejemplos reales

**Hemos estudiado tres vehículos eléctricos y los hemos comparado con sus equivalentes de gasolina más cercanos.**

Realizamos el cálculo con dos ofertas reales de Citroën, para un eléctrico y un híbrido enchufable.

### 1 Citroën C5 Aircross y C5 Aircross Hybrid

En ambos casos, la financiación pasa por el abono de una entrada de 8.000 euros y 48 cuotas mensuales. Los datos se han calculado para trayectos medios de 100 km

	Citroën C5 Aircross	Citroën C5 Aircross Hybrid
Cuota mensual	290€	259€
Repostaje/carga mensual	89€	44€
Coste total mensual	379€	303€

### 2 Citroën C4 PureTech y Citroën ë-C4

En este caso, los datos están calculados para renting de 48 meses y un máximo de 50.000 km

	Citroën C4 PureTech 130	Citroën ë-C4 100 kW
Entrada y cuota mensual	Entrada: 4.707 euros Cuota mensual: 195 euros	Entrada: 11.046 euros (-5.500 euros con Plan Moves II) Cuota mensual: 195 euros
Combustible y mantenimiento	Combustible: 105 euros Mantenimiento: 20 euros	Combustible: 13 euros Mantenimiento: 15 euros
Coste total mensual	320 euros	223 euros

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario



## CAPÍTULO 4

# Vehículos eléctricos para flotas de la administración pública

Mientras los gobiernos europeos buscan formas de reducir la contaminación atmosférica y combatir el cambio climático, todas las miradas se dirigen al sector del transporte, que **representó el 25% de las emisiones europeas de gases de efecto invernadero en 2018.**

Para poner su granito de arena en la reducción de las emisiones, los ayuntamientos sí pueden hacer algo con los vehículos que conducen los empleados de las flotas municipales. Cada año se consumen cientos de miles de litros de gasolina; por ejemplo, de:



Vehículos policiales en servicio



Vehículos de los agentes que comprueban los parquímetros o que no haya vehículos mal aparcados



Vehículos de servicios de parques



Servicios de transporte para los funcionarios de la ciudad



Barredoras y vehículos de recogida de residuos de los servicios públicos.



Autobuses urbanos y escolares

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

**Las flotas municipales tienen un papel importante en las emisiones del transporte de una ciudad y cambiar a vehículos eléctricos e híbridos es la forma más fácil de abordar el problema. Gobiernos desde Madrid hasta Gotemburgo pasando por Marsella ya han iniciado la transición, lo que sugiere que la solución funcionará, independientemente del partido político que esté en el poder.**

Muchos municipios comenzaron con la transición de sus flotas de turismos, pero ahora se han fijado objetivos para todas las clases de vehículos. Las autoridades de transporte de toda Europa también están empezando a convertir sus autobuses en eléctricos.

Madrid lleva tiempo trabajando para reducir las emisiones contaminantes de su flota de vehículos. El Gobierno regional ha presentado recientemente el Plan Cambia 360. Dotado con más de 110 millones de euros, tiene como objetivo reducir las emisiones hasta un 60% en 2030 con respecto a 1990. Además de ayudas a la adquisición de vehículos para particulares y empresas, el plan contempla la renovación de toda la flota de autobuses, la instalación de puntos de carga y subvenciones para la renovación de taxis y vehículos de reparto.

La capital está llevando la movilidad sostenible también a los vehículos policiales; iniciativa que tiene réplica en el Cuerpo Nacional de Policía que ha anunciado la adquisición de más de medio centenar de PHEV. El propio Gobierno Central anunció a principios de año la puesta en marcha de un proceso para renovar parte de su flota oficial de vehículos por modelos Cero Emisiones y ECO.

## Factores que motivan la electrificación de las flotas de la administración pública

He aquí cuatro factores que persuaden a la administración pública a cambiar sus flotas por vehículos eléctricos e híbridos:

### 1 Ahorro de costes

**Natural Resources Wales** integró tres coches eléctricos en su flota e instaló seis puntos de carga para vehículos. Cada vehículo eléctrico supuso un ahorro total de 1.000 € al año en comparación con los vehículos convencionales de la flota. Mediante el leasing de los vehículos, calcularon que la sustitución del 56% de la flota por vehículos eléctricos les ahorraría 155.000 € al año en costes de flota.

Con un kilometraje medio anual de 16.000 km, calcularon que el ahorro de combustible era de 570 € por vehículo al año, ya que el coste del combustible de los vehículos eléctricos era de solo 0,02 € por kilómetro, frente a los 0,08 € del equivalente en diésel. Además del ahorro de combustible, también se beneficiaron de la reducción de los requisitos de mantenimiento, lo que disminuyó aún más los costes del presupuesto de la flota.

### 2 Control de la calidad del aire

Los peores efectos de la contaminación atmosférica son invisibles, pero los habitantes de las ciudades tienen problemas notorios para respirar cuando las partículas son elevadas. Cualquiera que viva en zonas urbanas congestionadas notará el olor y las condiciones opresivas del aire cuando los vehículos de la ciudad están al ralentí y cerca. Este problema de calidad de vida puede solucionarse en todas las ciudades poniendo en servicio vehículos eléctricos que funcionen de forma más limpia.

La contaminación atmosférica provocada por el ralentí es especialmente preocupante, ya que un motor de combustión al ralentí libera el doble de gases de escape que un vehículo en movimiento. Las iniciativas de transporte ecológico pueden contribuir en gran medida a mejorar la calidad del aire, ya que los vehículos eléctricos no están al ralentí.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

### 3 Presupuestos más inteligentes

Natural Resources Wales llevó a cabo una revisión estratégica de la flota de carbono, que demostró que el leasing de los vehículos ofrecía la mayor oportunidad de ahorro de costes de la flota, lo que permite a los planificadores del presupuesto municipal liberar fondos para otras inversiones de capital. Por ejemplo, las ciudades que compran vehículos eléctricos a través de estas vías de financiación pueden utilizar el dinero que ahorran para reparar infraestructuras, como baches o añadir más rutas de autobús.

Cualquier ciudad o administración municipal que busque una forma de apoyar y mejorar la infraestructura debería investigar los incentivos de flota disponibles para vehículos eléctricos e híbridos enchufables en leasing. La responsabilidad fiscal y la mejora de los servicios públicos son iniciativas populares en todos los partidos y regiones; es lo que los votantes de todo el mundo esperan que los gobiernos hagan de forma competente.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

4

## Cumplimiento de los objetivos de emisiones

La reducción de las emisiones sigue siendo una prioridad absoluta en muchas grandes ciudades. Eurocities, una red de 190 ciudades de 39 países, publicó en diciembre de 2020 un **documento de posición** en el que pide que el objetivo de reducción de emisiones de la Unión Europea para 2030 se revise al alza, hasta alcanzar al menos el 60% en 2030. Sobre su posición, Dario Nardella, presidente de Eurocities y alcalde de Florencia, explicó que “Europa debe mantener su liderazgo mundial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 60% para 2030, sentando las bases para una recuperación inclusiva [de la pandemia del COVID-19]”.

He aquí cuatro ejemplos de ciudades con ambiciosos objetivos de sostenibilidad:

- **Lisboa** refuerza su visión de la movilidad urbana sostenible mediante la ampliación de la infraestructura de carga de vehículos eléctricos con más de 516 puntos de carga en la ciudad.
- En el marco del plan de la UE para conseguir que 100 ciudades alcancen las cero emisiones de carbono para 2030, **Valladolid** y **Nottingham** han sido elegidas como “ciudades faro” para experimentar con innovaciones sostenibles y marcar el camino para que otras las sigan.
- Londres pretende descarbonizar completamente el transporte por carretera para 2050 mediante la adopción de zonas de emisiones ultra bajas.
- **Berlín** se compromete a planificar el nivel cero de emisiones de carbono para 2050.

Una de las herramientas que cada una de estas ciudades tiene previsto utilizar para alcanzar sus objetivos es el despliegue de vehículos eléctricos e híbridos en las flotas municipales. En Valladolid, se desplegarán eBuses, vehículos eléctricos privados y vehículos eléctricos municipales de uso compartido, respaldados por una red de puntos de carga públicos. El impacto total de las iniciativas sostenibles de la ciudad es un descenso de las emisiones de CO2 del 88%.

El alcalde de Londres, Sadiq Khan, expuso los **planes de la capital para el futuro de los vehículos eléctricos**: “Tenemos que rechazar los combustibles fósiles del pasado y abrazar una revolución eléctrica en el transporte de Londres”. En 2019, Londres contaba con 20.000 vehículos eléctricos, 1.700 taxis eléctricos y la mayor flota de autobuses eléctricos de Europa. El plan de infraestructuras para vehículos eléctricos pretende facilitar a los londinenses el cambio de los coches diésel a los eléctricos para reducir las emisiones tóxicas del tráfico y hacer realidad la ambición del alcalde de convertirse en una ciudad con cero emisiones.

## Cómo tomar las mejores decisiones de compra de vehículos eléctricos por parte de la Administración Pública

Todos los municipios que deseen mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos deberían estudiar las ventajas de incorporar vehículos eléctricos a su flota. Saber cómo acceder a los incentivos disponibles, presupuestar costes de funcionamiento y adoptar modelos eléctricos es esencial a la hora de hacer el cambio. Este conocimiento solo es posible con los datos de uso en el mundo real.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario



## CAPÍTULO 5

# Análisis del mercado de los vehículos eléctricos

La clave para realizar una inversión inteligente en vehículos eléctricos, que con toda seguridad dará sus frutos a largo plazo, es identificar las necesidades de su flota y encontrar el vehículo que mejor se adapte a ellas.

- ¿Cuántos kilómetros recorre al año?
- ¿Con qué frecuencia realiza trayectos que superan la autonomía de los vehículos eléctricos de gama media, como el Nissan LEAF?
- ¿Cuánto cuesta la gasolina y la electricidad en su zona en comparación con otras partes del país?

Entender los patrones de conducción de su flota y cómo maximizar la eficiencia operativa puede esclarecer la cuestión para dar el paso a los vehículos eléctricos y beneficiarse de las recompensas de conducir sin gasolina. Sin embargo, sin una evaluación precisa de la autonomía y los ciclos de trabajo típicos de su flota actual, es muy difícil determinar si un vehículo eléctrico puede hacer el trabajo. El uso de datos telemáticos para capturar los perfiles de conducción actuales puede ayudar a establecer una línea de referencia que determine si pasarse o no a la electricidad.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## Opciones, opciones, opciones

Dado que los precios de los vehículos eléctricos están bajando, las empresas se enfrentan a menos limitaciones con los vehículos enchufables que en el pasado. Por supuesto, al haber más opciones disponibles, la decisión sobre qué vehículo eléctrico es el adecuado para las necesidades de su empresa es más compleja.

El aumento constante de los vehículos eléctricos ligeros para pasajeros no debe quedar relegado a un segundo plano, ya que también hay más opciones para las furgonetas comerciales, los camiones y los autobuses. La carrera por la electrificación del sector de los vehículos medianos y pesados se está intensificando, y los fabricantes tradicionales están compitiendo con disruptores del mercado, como Tesla, Rivian, Chanje y BYD, que ofrecen vehículos exclusivamente eléctricos.

Hemos analizado varios modelos de vehículos eléctricos para determinar su mejor uso en flotas de vehículos. Estos vehículos representan una gama de tamaños de modelos eléctricos que podrían desplegarse fácilmente en una flota.

Se trata simplemente de una pequeña muestra de los modelos entre los que puede elegir. Aquí encontrará una [lista completa de los modelos de vehículos eléctricos disponibles en la UE y el Reino Unido](#).

### Hyundai Kona

- Completamente eléctrico.
- Autonomía de 480 km.
- Carga en menos de una hora con carga rápida con CC.
- **Elección popular para las fuerzas policiales** en Europa.

### Nissan Leaf

- El quinto puesto en el ranking de ahorro de combustible.
- Autonomía de 360 km (autonomía extendida disponible en el modelo Leaf Plus).
- Distancia entre ejes de 270 cm, clasificado por la EPA como coche de tamaño medio.
- Lo mejor para funciones administrativas con desplazamientos frecuentes, entrega de paquetes pequeños o encuestadores de servicios públicos que recorren distancias cortas.

### Mitsubishi Outlander PHEV

- Asientos más altos, mayor espacio para la cabeza y las piernas.
- Espacio interior de carga flexible.
- Ideal para flotas de construcción y de servicios al por menor.
- 4WD.
- Muy adecuado para condiciones invernales.
- 80% de carga en solo 30 minutos con carga rápida con CC.

### BYD T6

- 7,5 T de peso bruto del vehículo.
- Capacidad de carga de 4,090 kg.
- Capacidad de volumen de 17 m<sup>3</sup>.
- Tiempo de carga rápido de 1,3 horas.
- Autonomía de 240 km con una carga completa.

### Volkswagen ABT eTransporter

- Furgoneta eléctrica de tamaño medio
- 1.001 kg carga útil.
- 6,7 metros cúbicos de superficie de carga.
- Autonomía de 130 km en ciclo WLTP.
- Batería con capacidad de 37,3 kWh.

Aunque los vehículos eléctricos no servirán para todas las flotas, para muchas tienen verdaderas ventajas sobre los vehículos de gasolina y diésel.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## Los vehículos eléctricos son el futuro de la mensajería y el reparto urbano

Cuando intente identificar los supuestos en los que los vehículos eléctricos pueden ahorrarle costes, no pase por alto el sector de la mensajería y el reparto urbano. En la industria se espera que los vehículos eléctricos transformen este sector, ya que la conducción en ciudad se considera el entorno perfecto para mostrar las ventajas de los vehículos eléctricos.

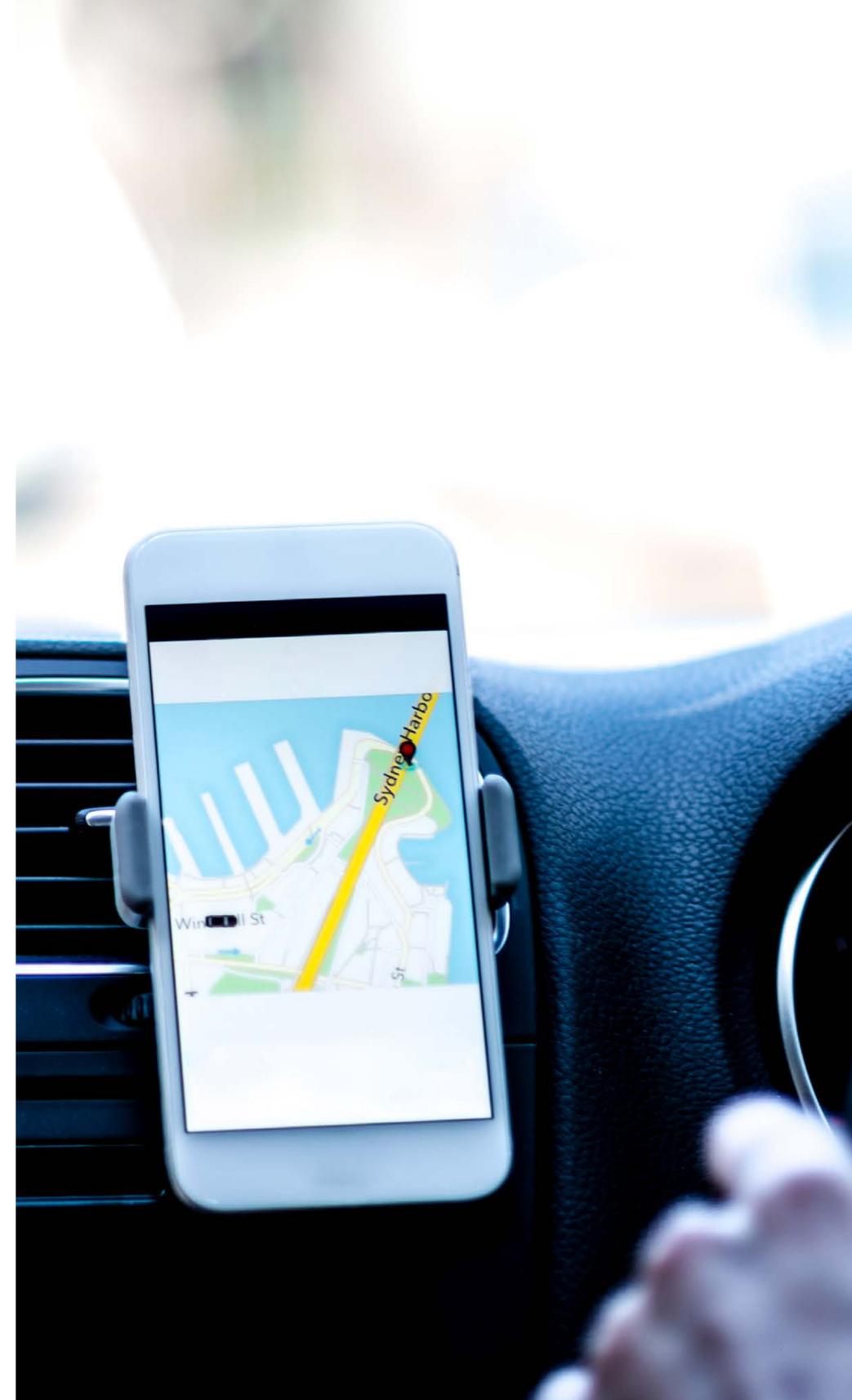
La presión de las ciudades y de sus habitantes para que haya opciones de reparto más limpias va en aumento. Los vehículos eléctricos mejoran los niveles de ruido y la calidad del aire en los centros urbanos donde viven y trabajan millones de personas. Siguen apareciendo zonas de bajas emisiones y zonas de emisiones cero en todo el mundo, lo que obliga a los transportistas a pasarse gradualmente a las flotas eléctricas para reducir costes y seguir prestando servicio en esas regiones. Además, con la creciente oferta de vehículos eléctricos capaces de realizar repartos urbanos, las flotas se están electrificando más rápido que nunca.

## Las flotas de servicios públicos pioneras en la adopción de vehículos eléctricos

Dado que cada vez son más los clientes que dan el paso hacia la adopción de vehículos eléctricos, las flotas de las empresas de servicios públicos se encuentran en una posición privilegiada para liderar ellos mismos la transición y comprender mejor las necesidades de sus clientes, así como la tensión añadida a la red. Por ejemplo, **EDF Energy** cree que los vehículos eléctricos desempeñarán un papel fundamental en el cambio de la forma de generar y suministrar energía a través de su infraestructura de red inteligente.

## Las empresas de carsharing ven un beneficio claro en los vehículos eléctricos

El aumento de la presión de los consumidores que exigen estrategias ecológicas, incluida la adopción acelerada de vehículos eléctricos, está impulsando a las empresas de transporte compartido a actuar rápidamente para electrificar sus flotas. Tanto **UBER** como **Lyft** han anunciado sus planes de transición a la electricidad para 2040 y 2030 respectivamente.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario



## CAPÍTULO 6

# Desarrollo de una estrategia de adopción de vehículos eléctricos

Cuando inicie su trayectoria de adopción de vehículos eléctricos es importante responder a tres preguntas clave para comprender claramente los requisitos de los nuevos vehículos eléctricos, más allá de la mera coincidencia con el tamaño del vehículo. Documentar sus necesidades específicas es importante, tanto si va a cambiar un solo vehículo a eléctrico como si lo va a hacer con todos.



### OBSERVACIÓN

Al analizar el uso de todos los vehículos de una flota, el gestor de la flota puede reasignar los vehículos para asegurarse de que se utiliza el vehículo adecuado para el trabajo correcto con el fin de optimizar la flota. De este modo, no se deja de considerar un vehículo eléctrico por esos dos viajes largos que hace al año.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

# Preguntas clave para su estrategia de adopción de vehículos eléctricos

He aquí algunas preguntas clave que hay que plantearse:

## 1 ¿Cuál es la distancia máxima que recorre el vehículo en un día?

Al determinar la autonomía máxima que un vehículo completa en un día, podrá elegir mejor el tipo de vehículo eléctrico que necesita. Un vehículo eléctrico con batería de largo alcance puede mantener ciclos de trabajo de más de 300 km, pero puede que solo necesite un vehículo eléctrico de corto alcance para poder hacer el trabajo.

El análisis de la distancia máxima recorrida por un vehículo es un primer paso útil a la hora de considerar la adopción de vehículos eléctricos.

## 2 ¿Qué costes de funcionamiento tiene el vehículo actualmente?

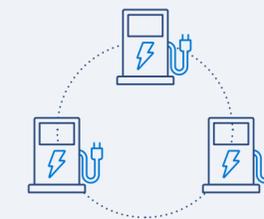
Los vehículos eléctricos tienen un precio más elevado que sus homólogos tradicionales con motor de combustión interna, por lo que conocer los costes actuales de su vehículo con motor de combustión interna puede ayudarle a elegir un vehículo eléctrico que le permita ahorrar dinero en el futuro.

El precio más elevado de un vehículo eléctrico puede compensarse si se tiene en cuenta el ahorro operativo total del vehículo a lo largo de su vida útil. Como ya hemos mencionado, además del evidente ahorro de combustible, los **vehículos eléctricos son más fiables y baratos de mantener** gracias a que solo tienen una veintena de piezas móviles, a diferencia de un vehículo de combustión interna, que tiene más de 2.000. Además, **los grupos motopropulsores de los vehículos eléctricos pueden durar 300.000 km**, mucho más que los de los vehículos con motor de combustión interna.

## 3 ¿Dónde se almacenan cuando no se utilizan y durante cuánto tiempo?

Averiguar dónde pasan la mayor parte del tiempo los vehículos de su flota ayuda a elaborar una estrategia eficaz para desplegar la infraestructura de recarga. Permitirá determinar cuántas estaciones necesita, así como dónde tiene sentido colocarlas. Esto puede llevar a decidir si una toma de corriente normal puede servir para sus primeros vehículos eléctricos.

Dado que la duración y la ubicación del almacenamiento de cada flota son diferentes, es fundamental utilizar los datos de su propia flota para planificar el componente de infraestructura de su estrategia de adopción de vehículos eléctricos.



## Cómo planificar la infraestructura de carga de los vehículos eléctricos

Una de las mayores barreras para las empresas interesadas en añadir vehículos enchufables a sus flotas ha sido la planificación de la infraestructura de **carga de vehículos eléctricos**. Calcular los costes de los vehículos, el ahorro de combustible y la idoneidad se hace aún más difícil cuando no se sabe dónde van a cargar los coches, cuántas estaciones se necesitarán y cuánto costará instalar y utilizar esas estaciones. La planificación de los equipos de suministro de vehículos eléctricos requiere el análisis de una serie de factores, y suele variar mucho de una flota a otra.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## Tres consideraciones clave para implantar con éxito un programa de carga

### 1 ¿Dónde se encuentran las estaciones que mejor se adaptan a sus necesidades?

¿Dónde suelen estacionar sus vehículos?:

- Los terminales de su flota.
- Un edificio de oficinas.
- Instalaciones para clientes.
- Residencias de los empleados.

Entender cómo se mueven sus vehículos y qué tipo de trayectos realizan será el primer paso para identificar las mejores ubicaciones para la carga. Quién es el propietario (o tiene autoridad para tomar decisiones) de esas instalaciones también puede influir en el despliegue de la infraestructura de carga. Piense en la infraestructura existente: ¿Existe actualmente una infraestructura disponible en las zonas en las que operan sus vehículos? Hable con los gestores locales para saber si se van a instalar más estaciones a corto plazo y dónde se instalarán.

Una evaluación del emplazamiento con un electricista o un ingeniero eléctrico determinará la capacidad eléctrica disponible o si es necesario realizar mejoras. Entre las consideraciones específicas del lugar pueden incluir la separación y la orientación de las plazas de aparcamiento y de carga, la proximidad al servicio eléctrico y las prestaciones de seguridad para los operadores.

Si está planeando una transición significativa a los vehículos eléctricos, también es importante que se ponga en contacto con su proveedor de electricidad con antelación, ya que es posible que tenga que intervenir en las actualizaciones eléctricas de sus instalaciones y que pueda aconsejarle sobre las tarifas para flotas comerciales que pudieran estar disponibles.



#### Nivel 1 de CA:

**Tensión:**  
120 V CA monofásica

**Amperios:**  
12-16 amperios

**Cargas de carga:**  
1,4 a 1,9 kW

**Tiempo de carga para vehículos:**  
5-8 km de autonomía por hora



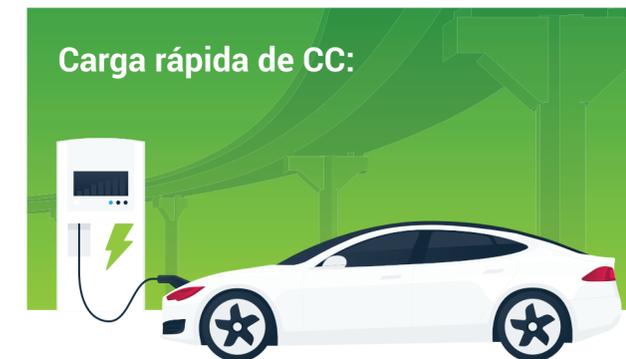
#### Nivel 2 de CA:

**Tensión:**  
208 V o 240 V CA monofásica

**Amperios:**  
12-80 amperios (típ. 32 amperios)

**Cargas de carga:**  
2,5 a 19,2 kW (típ. 7 kW)

**Tiempo de carga del vehículo:**  
16-32 km de autonomía por hora



#### Carga rápida de CC:

**Tensión:**  
208 V o 480 V CA monofásica

**Amperios:**  
<125 amperios (típ. 60 amperios)

**Cargas de carga:**  
>25 kW (típ. 50-100 kW)

**Tiempo de carga del vehículo:**  
80 % de carga en 20-30 minutos

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario



## 2 ¿Cuántas estaciones de carga necesitará?

No existe una fórmula única para determinar el número de estaciones de carga que necesita una flota. Entran en juego una serie de cuestiones, entre ellas:

- Los ciclos de trabajo de los vehículos en cada emplazamiento.
- El equilibrio de los híbridos enchufables frente a los demás vehículos eléctricos.
- La capacidad de las baterías que habrá que cargar.
- Si las estaciones serán exclusivamente para uso de la flota o estarán abiertas al público.

## 3 ¿Qué tipo de estaciones necesitará?

Si su flota utiliza híbridos enchufables con baterías más pequeñas, la posibilidad de cargarlos en tantos lugares como sea posible puede ser crucial para maximizar su kilometraje eléctrico.

Luego está la cuestión de la **velocidad de carga**:



### Carga de nivel 2

- El nivel de carga más utilizado, que proporciona 7 kW de potencia.
- Puede cargar un vehículo completamente en unas 3-7 horas, según el modelo.



### Carga rápida de CC

- Puede hacer que un vehículo eléctrico típico de 160 km alcance el 80 por ciento en solo media hora.

El tamaño de la batería, el ciclo de trabajo y el tipo de vehículo son factores cruciales a la hora de elegir la velocidad de carga de sus estaciones. La mayoría de los híbridos enchufables no son capaces de cargar con carga rápida de CC, mientras que una pequeña flota de vehículos totalmente eléctricos que tienden a estar en uso las 24 horas del día (como los taxis) puede estar mejor atendida por una estación de carga rápida de CC.

01 Los vehículos eléctricos

---

02 Ventajas

---

03 Precio

---

04 Flotas públicas

---

05 Mercado de los vehículos eléctricos

---

06 Estrategia de electrificación

---

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

---

08 Preguntas frecuentes

---

09 Optimización de la flota

---

 Glosario

El argumento más convincente para instalar estaciones de carga básicas es, por supuesto, el coste.

Las estaciones de carga de nivel 2 pueden costar desde unos cientos de euros hasta más de 4.500€. Las estaciones de carga rápida de CC pueden añadir 150 o más km en menos de una hora, pero una unidad de carga rápida totalmente instalada puede costar hasta 40.000€, dependiendo del modelo y de los costes de instalación.

Cualquier decisión sobre qué modelos de equipos de suministro para vehículos eléctricos comprar debe basarse en un firme conocimiento de las necesidades de su flota. En algunos casos, simplemente no se puede evitar la necesidad de un equipo de carga más caro. Si tiene que controlar el acceso a las estaciones o quiere ofrecer la carga de pago al público, necesitará un cargador en red con un lector de RFID. Si necesita cargar rápidamente los vehículos para un uso rápido, puede optar por un cargador rápido de CC.

Hay muchas razones por las que puede decidir que una estación de carga rápida, de alta gama y conectada a la red es la mejor opción. Sin embargo, lo más grande no siempre es lo mejor, y las flotas pueden ahorrar dinero dimensionando sus equipos para aprovechar el tiempo de almacenamiento natural de sus vehículos, en lugar de optar por las opciones más rápidas y potentes.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario



## CAPÍTULO 7

# Cómo elegir los vehículos eléctricos adecuados para su flota

A la hora de elegir los vehículos eléctricos adecuados para su flota, su decisión debe tener en cuenta si el vehículo eléctrico es capaz de realizar sus tareas diarias y si le ahorrará dinero a largo plazo.

Cuando esté preparado para dar el primer paso hacia la adquisición de un vehículo eléctrico, es importante que cuente con la información más actualizada sobre los vehículos eléctricos disponibles y que utilice datos de rendimiento reales para ayudarle a tomar una decisión.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

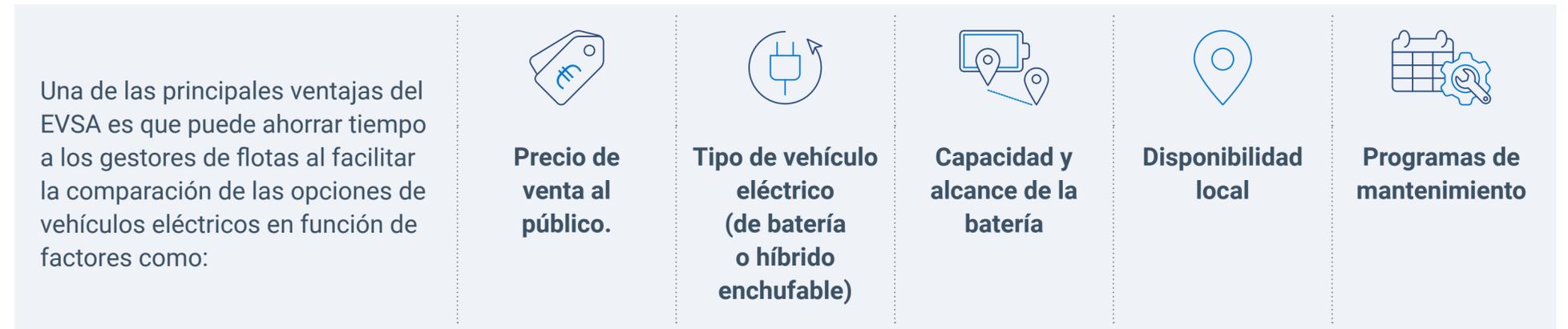
El informe para la adopción de vehículos eléctricos (EVSA) es una herramienta que ayuda a los gestores de flotas a crear un plan basado en datos para la electrificación.

El EVSA analiza los datos de la flota y de los vehículos para justificar la transición eléctrica conforme al presupuesto y a los plazos de la organización.

El método para determinar qué vehículos son adecuados para sustituirlos por eléctricos puede ir desde cálculos manuales y estimaciones en una hoja de cálculo, el uso de una herramienta automatizada que simplifique la introducción de datos, hasta el encargo a consultores que preparen un plan de electrificación de la flota adaptado a las necesidades de la organización.

## El EVSA ahorra tiempo a los gestores de flotas

El EVSA ahorra tiempo a la hora de investigar las opciones de adquisición de vehículos eléctricos y le da confianza al seleccionar los vehículos adecuados para iniciar la electrificación.



## El papel de la telemática en el EVSA

Las soluciones telemáticas proporcionan acceso a un vasto conjunto de datos que puede utilizarse para perfeccionar la precisión de una evaluación de vehículos eléctricos.

Para empezar, las soluciones telemáticas pueden proporcionar lecturas precisas de la distancia de conducción diaria y compararlas con la autonomía real de los vehículos eléctricos disponibles en el mercado. Los datos de los trayectos de los vehículos también pondrán de manifiesto los lugares y tipos de carga óptimos, en función del lugar y el tiempo de permanencia en ellos de los vehículos.

Una evaluación más avanzada puede utilizar la información de localización para obtener datos sobre el terreno por el que circulan los vehículos. Estos datos pueden correlacionarse con las temperaturas exteriores para saber cuándo hay que tener en cuenta los sistemas de climatización al modelar la eficiencia y la autonomía del vehículo eléctrico. Con la ayuda de Geotab, podemos ayudarle a que su transición sea lo más fluida posible.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## Ventajas del EVSA



### Requisitos operativos

Antes de entrar en el análisis del coste total de propiedad, un vehículo eléctrico debe ser capaz, en primer lugar, de completar la autonomía requerida. El análisis de la distancia máxima recorrida por cada vehículo de la flota y la comparación de esa distancia con la autonomía del vehículo eléctrico en el mundo real es un indicador inmediato de aptitud o no aptitud para tomar decisiones sobre un vehículo eléctrico. El EVSA analizará los requisitos de autonomía de conducción diaria (durante los últimos 12 meses, si es posible, para captar la estacionalidad del negocio) para verificar que el vehículo eléctrico seleccionado puede completar sus tareas diarias con una sola carga. De este modo, se elimina la ansiedad por la autonomía.



### Análisis financiero

Tras confirmar que existen vehículos eléctricos capaces de realizar el trabajo requerido, el siguiente paso es comprender el impacto financiero de la adquisición de vehículos eléctricos. Y lo que es más importante, el EVSA también puede ayudar a las flotas a determinar si el cambio a los vehículos eléctricos ahorraría dinero a la flota durante la vida útil de los vehículos.

El aspecto financiero del EVSA calcula el coste durante la vida útil de sustituir un vehículo por un vehículo eléctrico y lo compara con la sustitución por un vehículo tradicional con motor de combustión interna. Normalmente se tienen en cuenta los siguientes componentes de coste:

- Costes de adquisición de vehículos (ya sea una compra o leasing).
- Mantenimiento.
- Combustible y electricidad.
- Incentivos de adquisición de vehículos eléctricos.
- Tasas de zonas de bajas emisiones (según corresponda).

El EVSA ayuda a los gestores de flotas a comprender los cambios en la estructura de costes si deciden adquirir vehículos eléctricos. Normalmente, los costes de adquisición de los vehículos eléctricos son más elevados, pero la flota compensará la diferencia con el ahorro de costes operativos en combustible y mantenimiento.

También es importante tener en cuenta los incentivos gubernamentales disponibles para la flota. En algunas organizaciones, es posible desbloquear fondos de programas de sostenibilidad destinados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la organización.

Estos fondos, junto con los incentivos gubernamentales, pueden desempeñar un papel importante en la reducción del coste total de propiedad de los vehículos eléctricos.



### Impacto medioambiental

Los vehículos eléctricos suponen una gran oportunidad para que las flotas reduzcan su consumo de combustible y su huella de carbono. Un beneficio medioambiental inmediato del uso de un vehículo eléctrico es la eliminación de las emisiones al ralentí.

El EVSA puede ayudar a cuantificar la reducción de las emisiones de gases de escape, el ahorro de costes de combustible y el ahorro de tasas de congestión. Algunas flotas adoptan un enfoque holístico de la reducción de emisiones cuando realizan evaluaciones de vehículos eléctricos e identifican oportunidades para redimensionar su flota.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## ¿Qué incluye el EVSA de Geotab?

El **EVSA de Geotab** se basa en el mayor conjunto de datos sobre el rendimiento de los vehículos eléctricos en el mundo real para ofrecer recomendaciones basadas en datos para su flota. Analiza los patrones únicos de su flota para identificar los vehículos más adecuados para sustituirlos por vehículos eléctricos. El EVSA de Geotab también tiene en cuenta las condiciones meteorológicas extremas, las finanzas, la disponibilidad en el mercado local y mucho más para ayudar a que su transición a los vehículos eléctricos sea lo más fluida posible.

### Cómo redimensionar

El redimensionamiento incluye la reducción del número de vehículos en función de la utilización global, así como de la composición de la clase de vehículos de la flota. Pregúntese si su flota necesita realmente varios todoterrenos, o si un vehículo más rentable podría hacer el mismo trabajo. El ahorro de costes que se consigue al redimensionar la flota se destina a la electrificación de más vehículos.



### Vehículos con recomendaciones de idoneidad de vehículo eléctrico

Modelo

- Vehículo eléctrico híbrido enchufable
- Vehículo eléctrico de batería

Nombre de vehículo	Modelo	Grupo(s)	Recomendación	Tipo	¿Con autonomía?	Ahorro por ciclo de vida
Bob	2009 Honda Accord	Ventas, operaciones de campo	2019 BMW i3	Vehículo eléctrico de batería	Sí	12,122
Ops C2K4	2014 Renault Megane	Operaciones de campo	2019 Missan LEAF	Vehículo eléctrico de batería	Sí	9,982

#### Garantía de autonomía

Autonomía restante del vehículo eléctrico al final del día: 23 km

#### Rentabilidad

Costo actual: 0,25 €/km

Costo estimado de vehículo eléctrico: 0,036 €/km

#### Costo por ciclo de vida

Ahorro por ciclo de vida



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## CAPÍTULO 8

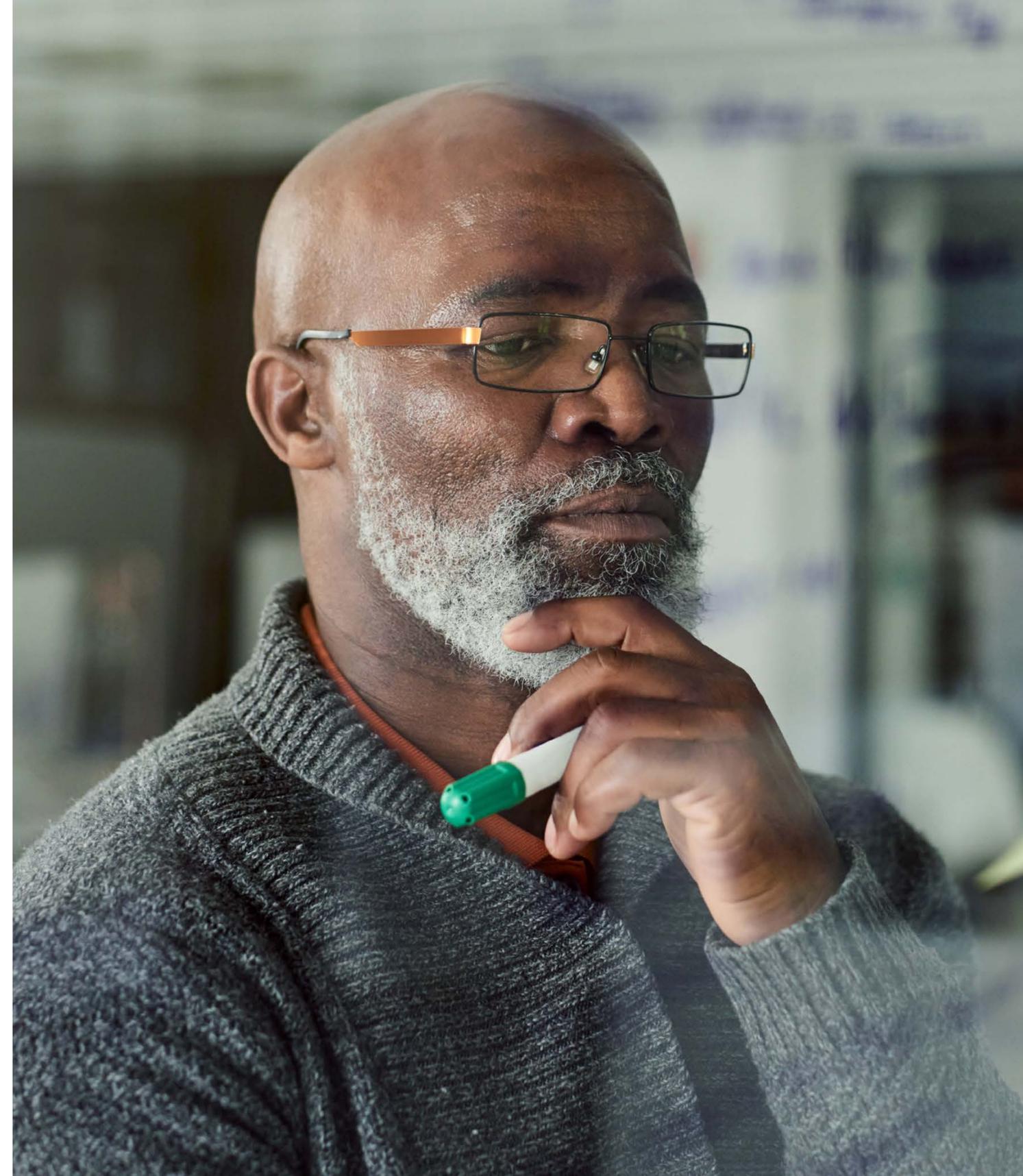
# Preguntas frecuentes

**Una vez que una parte de su flota se ha electrificado, es el momento de centrarse en la gestión eficaz de los vehículos eléctricos.**

### **¿Cómo se aplican las técnicas tradicionales de gestión de flotas para monitorizar el rendimiento?**

Aunque la gestión de la flota eléctrica y la tradicional son similares en algunos aspectos, hay algunas diferencias fundamentales que hay que tener en cuenta. Aparte de los indicadores de productividad, como la utilización y el tiempo de inactividad, los vehículos eléctricos utilizan diferentes métricas que los operadores deben comprender para optimizar las operaciones de la flota.

Algunas de estas métricas son el estado de la carga, los kilómetros eléctricos frente a los de combustible y los detalles de la carga, como si un vehículo se ha enchufado o no al final de un turno.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

## Me he pasado a los vehículos eléctricos. ¿Y ahora qué?

Una solución integral de gestión de flotas debe ser totalmente compatible con las flotas convencionales, mixtas y totalmente eléctricas. La integración de la plataforma “todo en uno” ha demostrado la capacidad de aumentar la eficiencia del combustible, reducir los costes operativos, mejorar la seguridad y optimizar la capacidad de la flota. Los vehículos eléctricos tienen unas métricas únicas que deben monitorizarse adecuadamente para garantizar que se optimiza el rendimiento, al tiempo que se realiza un seguimiento de la autonomía y el estado de carga.

Veamos con más detalle algunas de las preguntas que los gestores de flotas que están en proceso de transición a vehículos eléctricos deberían plantearse antes de elegir un proveedor de telemática.

## ¿Son compatibles mis modelos de vehículos eléctricos?

Una solución telemática adaptada a los vehículos eléctricos debe estar equipada para acceder a la información de todos los modelos de su flota, incluidos los vehículos eléctricos. Aunque esto puede parecer una obviedad, es importante entender que los vehículos eléctricos no comunican datos específicos del vehículo de forma estándar (a diferencia de los vehículos convencionales con motor de combustión interna). Por eso es vital confirmar que su proveedor de telemática no solo es compatible con los modelos de vehículos eléctricos que posee actualmente, sino que también tiene el historial y la capacidad de admitir futuros modelos a medida que su flota se amplía.

## ¿Qué parámetros debo utilizar para monitorizar los vehículos eléctricos de mi flota?

La monitorización básica de los vehículos eléctricos de su flota es vital para garantizar que no se le queda ningún conductor inmovilizado. Su solución telemática debe informar del estado de carga en tiempo real mientras los vehículos eléctricos están en la carretera, para permitirle garantizar el uso más eficiente de sus vehículos.

La monitorización del estado de carga en tiempo real en incrementos porcentuales en una vista de mapa en vivo le indica exactamente qué vehículos tienen que cargarse y cuánta carga necesitan para completar sus tareas diarias. También debería poder establecer alertas para los vehículos que deberían estar cargando, pero no lo están haciendo.

Hablando de alertas, una solución telemática que sea compatible con los vehículos eléctricos debería poder enviar notificaciones por correo electrónico, SMS o aplicación web a los propios conductores o al equipo de gestión.

Las alertas en tiempo real podrían incluir condiciones como:



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## ¿Cómo puedo saber cuánta energía consumen mis vehículos?

Mientras que una flota convencional utiliza combustible, los vehículos eléctricos miden la energía eléctrica en kWh y Wh. Su solución telemática debería permitirle monitorizar e informarle sobre la cantidad de “combustible” utilizado por sus vehículos eléctricos. Esto incluye la energía consumida durante la conducción, así como la energía añadida a la batería por el frenado de regeneración. Monitorizar la cantidad real de energía que utiliza y produce cada vehículo es vital para comprender el coste y la eficiencia reales de sus vehículos eléctricos.

También es importante vigilar el ahorro de energía eléctrica; un cálculo equivalente a los kilómetros por litro o l/100 km que haría con sus vehículos convencionales. El MPG-e le permite comparar el rendimiento de los vehículos eléctricos con el de los vehículos de combustión interna en un único informe sobre el ahorro de combustible y le proporciona información sobre el rendimiento de sus vehículos eléctricos y su autonomía típica en el mundo real.

Si está incorporando un vehículo eléctrico híbrido enchufable a su flota, querrá asegurarse de que se está utilizando correctamente y de que ningún vehículo eléctrico híbrido enchufable está funcionando únicamente con gasolina. Su solución telemática debe proporcionarle un informe que muestre la energía eléctrica combinada y el combustible consumido por cada uno de sus vehículos eléctricos híbridos enchufables en la distancia total recorrida, con el fin de garantizar que su flota está obteniendo los mayores kilómetros eléctricos posibles de sus híbridos enchufables.

## Datos de carga

La mayor diferencia entre los vehículos eléctricos y los vehículos de combustión interna es, por supuesto, la forma en que se “repostan”. Su solución telemática debería proporcionarle un registro del historial de carga de los vehículos eléctricos para conocer el estado de carga de cada uno de ellos, cómo han llegado a ese nivel de carga y de qué manera eso contribuye a asignar los costes de carga a cada vehículo. Disponer de un historial de carga completo, que incluya dónde y cuándo se cargan los vehículos eléctricos, la duración de la carga de los vehículos en un lugar concreto y la cantidad de energía que realmente recibieron, ayudará a conformar una estrategia de infraestructura de carga optimizada.



### OBSERVACIÓN

¿Todavía tiene dudas sobre cómo elegir la mejor solución telemática para sus necesidades de gestión de flotas?

[Consulte esta práctica lista de comprobación.](#)

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario



## CAPÍTULO 9

# Cómo optimizar las operaciones de la flota de vehículos eléctricos

La propuesta de valor de los vehículos eléctricos para las flotas puede resultar algo complicada, pero hay formas de maximizar el ahorro de costes y emisiones de esta tecnología.

¿Cómo pueden los gestores de flotas sacar más partido a su inversión en vehículos eléctricos?



**Optimizar las rutas** para maximizar los kilómetros eléctricos y minimizar la carga en ruta.



Monitorizar los datos de carga y energía de conducción para optimizar el uso del vehículo eléctrico en la flota.



Formar a los operadores en técnicas de carga y conducción de vehículos eléctricos y mejorar los índices de cumplimiento de las normativas con respecto a la carga (por ejemplo, introducir alertas si un coche está enchufado pero no cargándose).



Aumentar la utilización para aprovechar al máximo la gama de vehículos eléctricos (los vehículos eléctricos de bajo uso no se amortizan tan rápido; no ahorran a menos que se utilicen).



Introducir tecnología para compartir vehículos entre el personal o los departamentos para mejorar la utilización.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

Como en cualquier otro aspecto de la planificación de flotas, el conocimiento es la mejor arma del gestor de flotas para combatir el despilfarro con una flota del tamaño adecuado para los recorridos diarios de los vehículos. El uso de la telemática de flotas para conocer exactamente el rendimiento de los vehículos es el punto de partida.

## Consejos para el mantenimiento de la batería del vehículo eléctrico

Ahora sabemos que las primeras preocupaciones sobre la **degradación de las baterías** y la pérdida de autonomía tienden a ser exageradas. Los fabricantes de automóviles prevén estos factores y diseñan sus vehículos para resistirlos en la mayor medida posible. No obstante, hay formas de alargar la vida de la batería y mantenerla en las mejores condiciones posibles.

Algunos ejemplos son:



**Evitar largos periodos de estado de carga muy alto o bajo**



**Evitar cargar a temperaturas extremas**



**Minimizar la carga rápida de CC siempre que sea posible**

Cuando un vehículo eléctrico pierde su capacidad de almacenamiento de energía, puede llegar a dejar el coche inservible sin un costoso paquete de sustitución, que le costará más de 5.500 € según el modelo. **Nuestro análisis ha demostrado** que las baterías deberían durar más que la vida útil del vehículo en condiciones de uso normales.

Monitorizar el estado de la batería le ayudará a estar al tanto de cualquier tendencia preocupante. La telemática permite a los gestores de flotas saber cómo se utilizan sus vehículos e incluso monitorizar el estado actual de una batería, incluida la cantidad de autonomía que ya se ha perdido. No siempre será posible seguir los consejos indicados, pero la creación de una estrategia sólida para fomentar buenas prácticas de vehículos eléctricos prolongará la vida de su batería y le ahorrará dinero a largo plazo.

## Maximizar la autonomía de los vehículos eléctricos

La autonomía útil de un vehículo eléctrico puede variar a diario y se verá afectada por:

- Topografía (es decir, colinas).
- Uso del sistema de climatización: calefacción o aire acondicionado.
- Temperatura.
- Velocidad.
- Hábitos de conducción (por ejemplo, conducción agresiva).
- Carga (número de pasajeros o mercancías).

Con el uso de plataformas telemáticas y de análisis de datos, las flotas pueden monitorizar el rendimiento y minimizar el impacto de muchos de estos factores. Esta información puede ayudar a los gestores de flotas a asistir a los conductores con comentarios y consejos generales para mejorar el rendimiento.

El camino hacia la mejor autonomía de la batería suele depender del modelo de vehículo y de su uso, pero en general, hay algunas formas infalibles de aumentar la autonomía de la batería de su vehículo eléctrico.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 Glosario

# Cinco consejos infalibles para empezar a mejorar la autonomía de los vehículos eléctricos

## 1 Minimizar el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos

Tras analizar casi 5,2 millones de trayectos de vehículos eléctricos, nuestros datos han demostrado que la **temperatura ideal para el funcionamiento de un vehículo eléctrico es de 21 °C sin que afecte a la autonomía.**

El frío afecta a todos los vehículos, pero el impacto en los eléctricos puede ser especialmente importante. El funcionamiento de la calefacción de un vehículo eléctrico, especialmente a pleno rendimiento, consume mucha energía de la batería. En invierno, use menos el climatizador y utilice los asientos y el volante calefactados (si su vehículo está equipado con ellos) para mantener el calor, pues consumen mucha menos energía. Además, puede precalentar el coche mientras está enchufado para utilizar menos el climatizador durante la conducción.

El funcionamiento del aire acondicionado también consume rápidamente la batería. Intente poner en marcha solo el ventilador, y no el compresor, siempre que sea posible, o intente bajar las ventanillas, ya que el funcionamiento del aire acondicionado a pleno rendimiento agotará la batería mucho más rápido que si se conduce con las ventanillas bajadas. Lo mejor es preenfriar el coche en los meses de verano mientras está enchufado para ayudar a reducir la necesidad de hacer funcionar el aire acondicionado en carretera; aconseje a los conductores que en días calurosos aparquen a la sombra.



## 2 Menos acelerones

Puede que el tiempo sea dinero, pero también lo es la electricidad. Conducir a velocidades excesivas es mucho menos eficiente para su vehículo.

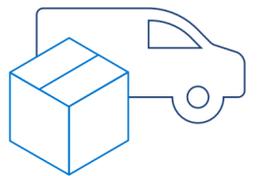
Además de controlar la velocidad, conducir con suavidad es una forma sencilla de conservar la energía utilizada por la batería, así que preste atención a la carretera para reducir las aceleraciones y frenadas innecesarias. Un estilo de conducción agresivo a menudo provoca un frenado más fuerte, lo que hace que no se aproveche al máximo el frenado de regeneración.

Todos tendemos a conducir de forma menos eficiente cuando llegamos tarde, aunque suele ahorrarse mucho menos tiempo del que realmente pensamos. Optimizar los horarios de uso de los vehículos y dar a los conductores entre 5 y 10 minutos más para llegar a su destino puede hacer que pise menos el acelerador, ahorrando autonomía y costes de carga.



## 3 Minimizar el peso de la carga

Todos los vehículos pierden eficiencia cuanto más peso llevan. Para lograr una modesta mejora de la autonomía, mantenga fuera del vehículo todo el peso que no sea esencial cuando esté en uso. Esto puede incluir a pasajeros, equipo o artículos de entrega. Cada pequeño detalle cuenta. Y, por supuesto, un viaje es mejor que dos, así que optimice sus trayectos, la ruta y la carga para minimizar los kilómetros.



01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

## 4 Practicar el mantenimiento preventivo



Una de las mejores ventajas de los vehículos eléctricos es su relativa falta de mantenimiento. Sin embargo, algo tan sencillo como inflar los neumáticos puede ampliar la autonomía de una batería en varios kilómetros por carga. Las flotas pueden utilizar los datos de los vehículos para optimizar los programas de mantenimiento y mantener cada vehículo eléctrico en condiciones óptimas de uso.

## 5 Superar la ansiedad por la autonomía



Los estudios han revelado que los conductores de vehículos eléctricos tienden a ser demasiado precavidos para no quedarse sin autonomía. Educar a los conductores en el uso de las estimaciones de autonomía integradas en los vehículos eléctricos, junto con los datos de conducción y la familiaridad con las rutas, debería darles la confianza necesaria para sacar el máximo provecho de cada carga. Acortar innecesariamente un viaje o retrasar el servicio para cargar cuando no se necesita más combustible puede costar tiempo y dinero.

## Conclusión

Esta guía pretende servirle en su trayecto de electrificación, pero, como hemos indicado, el mejor camino para integrar los vehículos eléctricos es contar con datos de rendimiento precisos y oportunos. Hemos analizado cada uno de los pasos necesarios para electrificar con éxito su flota. A modo de recapitulación, es importante tener en cuenta los aspectos básicos, como:

- ¿Qué ventajas aportan los vehículos eléctricos a mi flota frente a los vehículos de combustión interna?
- ¿Qué opciones de vehículos eléctricos tengo y cuánto cuestan?
- ¿Cómo encajarán los vehículos eléctricos en los ciclos de conducción de mi flota y dónde se cargarán?

Una vez que tenga un sólido conocimiento general de los vehículos eléctricos y esté preparado para dar el siguiente paso hacia la electrificación, es útil crear una estrategia de adopción de vehículos eléctricos basada en datos para determinar los vehículos eléctricos adecuados para su flota.

Y recuerde que añadir vehículos eléctricos a su flota es solo un paso para hacerla más ecológica y ahorrar en costes de combustible. Una solución telemática fiable es vital para proporcionarle los datos que necesita para monitorizar y optimizar tanto los vehículos convencionales de su flota como los eléctricos. Contar con toda esta información en un mismo lugar le permite optimizar el uso de la flota y le garantiza la máxima rentabilidad de la inversión de su flota eléctrica.

Para obtener más información sobre la gestión de flotas de vehículos eléctricos, [visite nuestra página web](#).

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota

 **Glosario**

# Glosario sobre gestión de flotas de vehículos eléctricos

**Modo Eco:** Opción de modo económico disponible en algunos vehículos híbridos enchufables. Para hacer funcionar el vehículo de forma más económica, el modo Eco aumenta la eficiencia del combustible reduciendo los niveles de aceleración, y también puede regular la potencia auxiliar del vehículo.

**Vehículo eléctrico:** Vehículo que utiliza un motor alimentado por la electricidad de una batería.

**Diagnóstico del vehículo eléctrico:** Información del sistema del vehículo y códigos de error que pueden recabarse a través de telemática y utilizarse para monitorizar el estado de un vehículo eléctrico como parte de un programa de mantenimiento del vehículo.

**EVSA:** Una evaluación de la idoneidad del vehículo eléctrico es un informe personalizado de Geotab dirigido a gestores de flotas y responsables de sostenibilidad que ofrece un plan de adquisición de vehículos eléctricos a

varios años, que incluye el retorno de la inversión y una previsión de reducción de emisiones.

**kWh por 100 km:** El kilovatio/hora por 100 kilómetros (kWh por 100 kilómetro) representa la cantidad de electricidad que consume un vehículo eléctrico para recorrer un kilómetro, lo que refleja su eficiencia de combustible.

**Autonomía máxima:** El número total de kilómetros que puede recorrer un vehículo eléctrico antes de tener que detenerse y recargar.

**MPGe:** El equivalente en millas por galón (MPG-e) es una métrica utilizada para comparar el ahorro de combustible de los vehículos eléctricos y otros vehículos de combustible alternativo con los vehículos de gasolina.

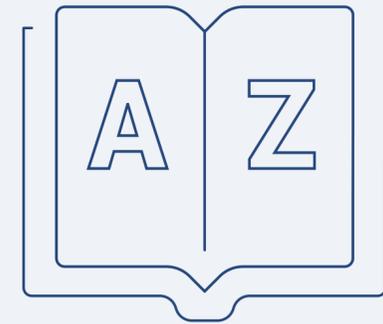
**MyGeotab Rules Engine:** Función de la plataforma telemática de Geotab que permite a los usuarios establecer reglas de gestión de flotas a los conductores;

por ejemplo, límite de velocidad máxima, tiempo en ralentí o **carga del vehículo eléctrico**, y monitorizar posteriormente su cumplimiento en MyGeotab.

**Híbrido enchufable:** Un vehículo eléctrico híbrido enchufable tiene un sistema de propulsión dual que incluye un motor eléctrico y un pequeño motor de combustión interna que funciona con combustible. Los dos principales tipos de vehículos eléctricos son los vehículos eléctricos híbridos y los vehículos eléctricos de batería.

**Ansiedad por la autonomía:** El miedo del conductor de un vehículo eléctrico a quedarse sin electricidad antes de finalizar un trayecto.

**Frenado de regeneración:** El proceso de convertir la energía cinética producida cuando se aplican los frenos en un vehículo eléctrico en energía almacenada utilizable dentro de la batería del vehículo.



**Estado de carga:** La cantidad de batería que queda en un vehículo eléctrico, indicada con un porcentaje.

**Almacenamiento del vehículo:** El lugar donde se deposita un vehículo de flota cuando no se utiliza (por ejemplo, un garaje o terreno).

**Cero emisiones:** El movimiento global hacia la sostenibilidad basado en que los vehículos eléctricos generen menos o cero emisiones de gases de efecto invernadero y en el uso de otras tecnologías limpias y sostenibles.

01 Los vehículos eléctricos

02 Ventajas

03 Precio

04 Flotas públicas

05 Mercado de los vehículos eléctricos

06 Estrategia de electrificación

07 Elección del vehículo eléctrico adecuado

08 Preguntas frecuentes

09 Optimización de la flota



Glosario

# Acerca de Geotab

Geotab conecta de forma segura vehículos a internet, proporcionando análisis avanzados para la administración de flotas. La plataforma abierta y el Marketplace permiten a pequeñas, medianas y grandes empresas automatizar procesos mediante la integración de datos de vehículos con otros datos de la compañía. El dispositivo GO actúa como un hub de IoT para el vehículo, permitiendo la conectividad de funcionalidades adicionales a través de complementos IOX. Geotab procesa miles de millones de puntos de datos al día que son aprovechados para el análisis de datos y aprendizaje automático (machine learning), para mejorar la productividad, optimizar las flotas a través de la reducción del consumo de combustible, mejorar la seguridad del conductor y lograr un mayor cumplimiento de la regulación. Los productos de Geotab se comercializan en todo el mundo a través de una red de distribuidores autorizados. Para más información, visite [www.geotab.com/es](http://www.geotab.com/es) o síganos en [@GEOTAB](https://twitter.com/GEOTAB) y [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/geotab).

© 2021 Geotab Inc. Todos los derechos reservados. Todos los demás logotipos y marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. Este eBook se ha creado con la intención de proporcionar información y promover debates sobre temas de interés en la comunidad telemática. Geotab no está proporcionando sugerencias técnicas, profesionales ni jurídicas por medio de este documento. Si bien se han realizado todos los esfuerzos para garantizar que la información contenida en este eBook sea oportuna y precisa, pueden producirse errores y omisiones, y la información presentada aquí puede quedar obsoleta con el tiempo.



GEOTAB®

[f](#) [🐦](#) [in](#) [▶](#) [🎧](#) | [geotab.com/es/](https://geotab.com/es/)