

asiturtech

INNOVATION LAB

INFORME EJECUTIVO

Vehículo eléctrico

asitur

ÍNDICE

1. OBJETIVO DEL INFORME, PREGUNTAS CLAVE

El informe persigue conocer a fondo las posibilidades que puede aportar el vehículo eléctrico al sector de la asistencia.

2. CONTEXTO Y ENTORNO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Ambiente socioeconómico y geoestratégico
- 2.3 Entorno

3. ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

- 3.1 Comparativa con otros países del entorno
- 3.2 Comparativa entre CC.AA.
- 3.3 Puntos de recarga
- 3.4 Parque de vehículos actual
- 3.5 Vehículo eléctrico con pila de hidrógeno

4. MODELOS COLABORATIVOS Y NUEVAS FORMAS DE MOVILIDAD

5. VEHÍCULO ELÉCTRICO Y ASISTENCIA EN CARRETERA

6. ACTUACIONES SOBRE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

7. KEY INSIGHTS

Conclusiones finales del informe.

1

OBJETIVO DEL INFORME, PREGUNTAS CLAVE

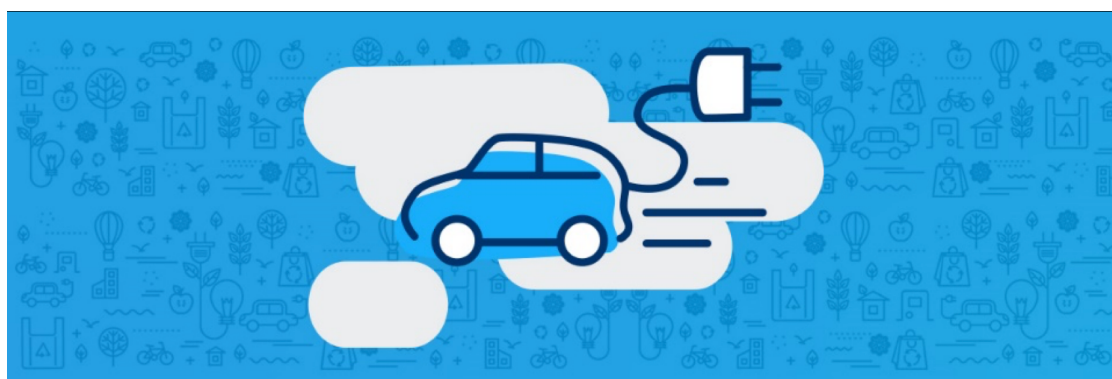
OBJETIVO DEL INFORME, PREGUNTAS CLAVE

OBJETIVO DEL INFORME:

El objetivo que persigue el informe es **conocer la situación de los vehículos eléctricos** y la previsible evolución en los próximos 4 años. Se busca conocer el **impacto del vehículo eléctrico en el negocio de Asitur**, sus **riesgos y sus oportunidades**.

PREGUNTAS CLAVE:

- ¿Cuáles son los servicios más reclamados en el vehículo eléctrico?
- ¿Qué asistencia requiere el vehículo eléctrico? Sabemos que se quedan sin electricidad/batería, pero ¿qué más averías tienen?
- ¿Con qué frecuencia se quedan sin batería / averían?
- ¿Qué asistencia concreta requieren?
- Talleres específicos, grúa sostenible.
- ¿Qué impacto tendrán los nuevos vehículos eléctricos en la asistencia en viaje? Patinetes, bicis eléctricas...
- ¿Qué impacto tienen en el modelo de negocio de Asitur los modelos colaborativos asociados a estos vehículos?



2

CONTEXTO Y ENTORNO

CONTEXTO Y ENTORNO

INTRODUCCIÓN

El 2022 no se presenta como un año sencillo. La industria aún se ve afectada por la pandemia, arrastramos la escasez de microchips y existe una gran incertidumbre sobre la situación política y económica a nivel mundial; no obstante, la electrificación sigue su despliegue.

Algunos países con fuerte dependencia de la industria automotriz, como Francia, han llegado a sugerir que se retrase la desaparición de los motores de combustión hasta 2040; mientras que Alemania o Italia apuestan por una convivencia entre vehículos eléctricos y de combustión, pero con formas más limpias, con combustibles sintéticos. Fabricantes como Porsche están realizando fuertes inversiones en este sentido, combinando hidrógeno y carbono capturado del aire para producir metanol y que este pueda hacer funcionar un motor de explosión disminuyendo enormemente las emisiones.

Si hace 4 ó 5 años el tema más comentado en automoción era sobre la masiva llegada del coche autónomo, de cómo sería su implantación y en qué grados, **ahora el tema que está en boca de todos es la electrificación de los vehículos y cómo llegar a la neutralidad de las emisiones.**

El motivo principal es la emergencia climática en la que estamos inmersos y, por ello, en **2035 los gobiernos, la U.E. y muchos fabricantes (para posicionarse en el mercado) quieren que se dejen de fabricar vehículos de combustión interna.**

Para ello, hay que tener en cuenta **varios puntos**, puesto que no sólo se trata de fabricar el producto, sino que este requiere de factores externos para que el plan funcione:

1. **Adaptación de la industria automovilística:** estando muy claro que el camino es hacia la electrificación, ahora la carrera está en conseguir la máxima autonomía con el mínimo tiempo de carga posible. Se están investigando diferentes tipos de materiales para mejorar la efectividad de las baterías.
2. **La creación de puntos de recarga de estos vehículos:** para poder mover todo el parque móvil electrificado total o parcialmente y, sobretodo, según vayamos aumentando el número de unidades en nuestro anticuado parque móvil, será necesario disponer de puntos donde sea posible cargar los vehículos. Si tenemos en cuenta que el 85% del parque móvil mundial "duerme" en la calle, es evidente que el camino que hay que recorrer es muy importante. El Gobierno español tiene como objetivo que para 2023 exista una red pública de 100.000 puntos de carga. La realidad es que a 31 de diciembre de 2021 los puntos son 13.411.
3. **La capacidad de generación de esta energía necesaria:** La generación de energía para toda esta necesidad es otro de los grandes inconvenientes, preocupaciones o puntos que resolver. La UE decidió que no se podrán vender vehículos con motor de combustión a partir del año 2035; algunos de los principales fabricantes han anunciado que adelantarán esta transición y otros difieren aunque acatarán tan comprometida decisión. Este horizonte está muy cercano y, sin duda, que el precio de la electricidad siga vinculado al del gas, no está ayudando para nada a esta conversión aunque pueda quedar algo contrarrestada por el también alto coste del petróleo.

CONTEXTO Y ENTORNO

AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y GEOESTRATÉGICO

Desde hace unos meses, incluso los fabricantes y actores más reacios a la masiva implantación de la movilidad eléctrica, **han visto que este va a ser el futuro obligatorio**. Al menos en el caso de Europa, ya que la Comisión Europea propuso el fin del coche gasolina, diésel o incluso híbrido para el año 2035 como ya hemos comentado. El objetivo es alcanzar la neutralidad de emisiones de carbono en 2050.

La media de edad del parque móvil en España es de 13,1 años (en Europa es de 12,6 años), con lo cual está claro que el rejuvenecimiento vendrá de la mano de los vehículos eléctricos e híbridos. Pero en 2019 la media de edad era inferior (12,6 años). Esto puede tener dos lecturas:

1. Los efectos de la pandemia en el empleo, la disminución de ingresos y el dinero inmovilizado por tanta incertidumbre. Los usuarios (sobre todo los que realizan más km anuales), están retrasando la compra de un vehículo nuevo hasta que estas nuevas formas de propulsión bajen de precio y/o estén más extendidas en el territorio.
2. Estos conductores tienen enormes dificultades para decidirse sobre el tipo de propulsión. Existe gran cantidad de información y las dudas incluso llegan por parte los propios fabricantes: unos hablan de una electrificación inminente, otros de hibridación hasta que no se resuelva el abastecimiento masivo de electricidad, otros de hidrógeno, otros de combustibles sintéticos e incluso algunos consideran que esta imposición política es innecesaria puesto que los vehículos actuales han disminuido enormemente sus emisiones.
3. Si a todo ello le sumamos la **brecha económica** cada vez más presente en las sociedades avanzadas, los empleos cada vez más precarios, los efectos de la actual y posibles futuras pandemias y la masiva destrucción de empleos, hace que cada vez sea más difícil realizar una compra tan importante como lo es la de un vehículo o que se planteen serias dudas a la hora de adquirirlo. Añadimos también que las nuevas generaciones, sobretodo en grandes ciudades, cada vez le dan menos importancia a la **propiedad del vehículo** y más importancia a pagar según el uso de las cosas. Aunque también es cierto que muchos de estos jóvenes se plantearían la compra de un vehículo si su economía lo permitiese.



CONTEXTO Y ENTORNO

AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y GEOESTRATÉGICO

A lo anterior debemos añadir otro punto de preocupación en cuanto a la situación geoestratégica que puede cambiar algún escenario, al menos a corto plazo, y es el de la situación bélica y las sanciones económicas a Rusia por el conflicto con Ucrania con la ya paralización del gaseoducto Nord Stream 2 que puede dificultar la creación de electricidad en Europa mediante gas, y que **podría trasladar las necesidades energéticas y retrasar algunos planes de electrificación precisamente por la falta de este recurso para la generación de energía eléctrica o por el simple hecho de que ante el alto coste de este producto sea más necesaria la electricidad para la industria, para calentar los hogares europeos o para otros usos más urgentes.**

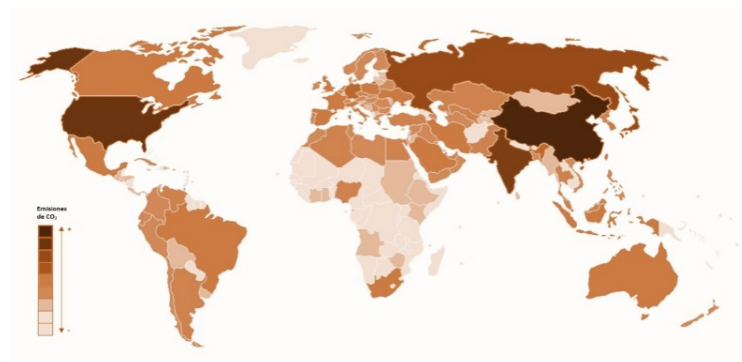
Con todo lo expuesto, el gas sigue siendo una materia prima de enorme importancia por su componente geoestratégico, pero lo es igualmente porque es una fuente energética muy importante en la que el planeta debe apoyarse para ir reduciendo las emisiones de CO₂. El plan de neutralidad climática no consiste en un cambio radical en un periodo de tiempo reducido, sino en ir sustituyendo tecnologías emisoras por otras que lo sean menos hasta llegar, cuando los avances lo permitan, a la neutralidad climática total. Y en este proceso, el gas tiene cierto protagonismo.

Por otra parte, el mercado europeo de electricidad es dependiente del gas, sobre todo en los últimos meses. La sequía en algunos países, el paulatino abandono del uso de carbón o de algunas nucleares para generar electricidad, han empujado a las eléctricas a incrementar el uso de gas natural. Sin olvidar que el precio de la electricidad en los grandes mercados va ligado a este material.

Sea por un motivo o por otro, lo cierto es que las cuestiones geopolíticas han facilitado que el precio de la electricidad y del gas natural sigan disparados y que esto alimente una inflación que está en unos niveles que están empezando a poner en peligro la recuperación de grandes economías tras la pandemia. Y a peor economía, más dificultad para adquirir vehículos y, por tanto, mayor envejecimiento del parque automovilístico.

De todas maneras, estos **escenarios son muy volátiles**, y si la situación económica sigue una tónica de crecimiento, muchos de estos planteamientos pueden quedar obsoletos.

A todo esto, **no podemos dejar de obviar que el escenario en el que nos movemos es estrictamente occidental y que el esfuerzo de solamente el bloque occidental no es suficiente para luchar contra el cambio climático.** Existen zonas del Planeta (India, África, China, etc.) imprescindibles para solucionar el tema ecológico a nivel global. Por poner un ejemplo, en el año 2020, entre China, India y Rusia las emisiones de CO₂ supusieron más del 42% del total del planeta (China el 30%, India el 6'8% y Rusia el 4,9%). Estados Unidos emite aproximadamente el 13% de las emisiones y Europa, en su conjunto, el 12%.



CONTEXTO Y ENTORNO

ENTORNO

Dentro del sector asegurador se están realizando principalmente dos tipos de movimientos: **aumentar coberturas respecto a las nuevas y necesidades del vehículo eléctrico, y ampliar la flota de vehículos de asistencia**. A continuación se muestran algunos ejemplos de las acciones de Asitur en este sentido:

1. Asitur amplía su flota de vehículos taller eléctricos – [Ver](#)
 2. Asitur amplía sus coberturas para vehículos eléctricos e híbridos enchufables Cobertura de Asistencia en Viaje:
- Soluciones **móviles de recarga in situ o traslado al punto de recarga más cercano**.
 - En caso de necesitar un vehículo de sustitución, siempre que la disponibilidad lo haga posible, se entregará un coche con características sostenibles (híbrido o eléctrico).
 - En caso de falta de carga por **fallo en el wallbox** del domicilio del asegurado, podrá solicitar un traslado a su destino.
 - Indemnización o sustitución en caso de **robo del cable de recarga**.
 - Indemnización por los **daños producidos en el wallbox**.



3

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

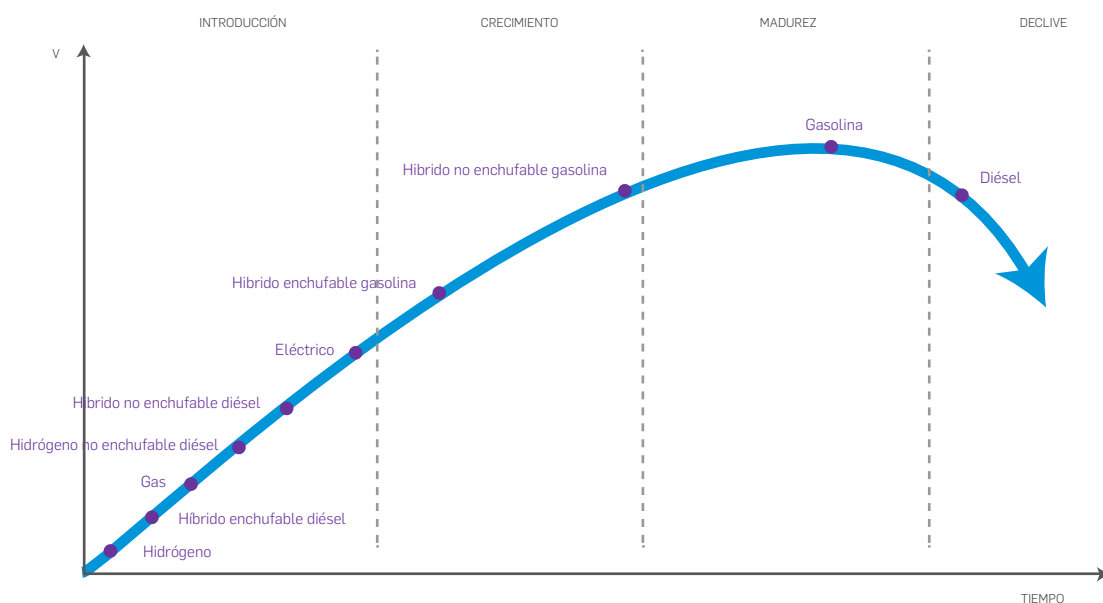
En España, el vehículo electrificado (híbrido + eléctrico) está en momento de expansión. En base a las ventas y matriculaciones de nuevos vehículos se puede observar que se reduce la venta de vehículos propulsados, si bien siguen teniendo un volumen muy importante.

Dentro de los vehículos electrificados, el que se estabiliza en la fase de crecimiento es el híbrido no enchufable de gasolina. A continuación se muestra la evolución de las ventas en base al ciclo de vida del producto.

El vehículo electrificado está aquí para quedarse, es previsible que todavía queden unos años hasta que el eléctrico se convierta en el más vendido y habrá un tiempo de transición donde el híbrido sea la clave del mercado. Los principales factores que afectan a esta afirmación son los siguientes:

- Catálogo de productos de las marcas: A día de hoy, ofrecen más vehículos híbridos que eléctricos puros.
- La percepción de fiabilidad que tiene el consumidor ante el éxito de los híbridos, sobre todo por el caso de Toyota, que destaca por la fiabilidad de sus mecánicas.
- Comodidad de uso de los híbridos no enchufables. Sin depender de recargas eléctricas (tiempo, disponibilidad de cargadores...)
- El coste de compra más elevado de los vehículos eléctricos puros o las variantes híbridas comparado con el de un vehículo tradicional de combustión interna.

CICLO DE VIDA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEHÍCULOS EN EL MERCADO ESPAÑOL



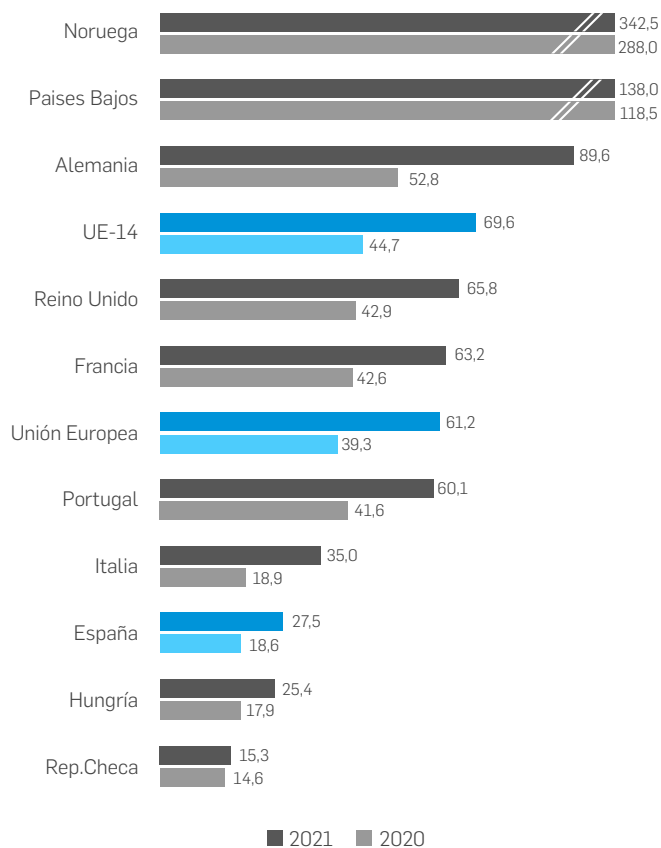
Fuente: Cálculo del ciclo de vida del producto en base al volumen de ventas, enero-febrero 2021/2022, de los distintos tipos de vehículo. Tablas de datos en Anexo I

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

COMPARATIVA CON OTROS PAÍSES DEL ENTORNO

Resultado de la media del Indicador de Penetración de Vehículo Electrificado (45.9) y el Indicador de Infraestructuras de Recarga (9). España está en el punto 27.5 sobre el objetivo para 2025. Ha aumentado 8.9 puntos en relación a 2020.

Italia comienza a alejarse de los países de la cola del ranking, mientras España continúa distanciándose de los principales países europeos.

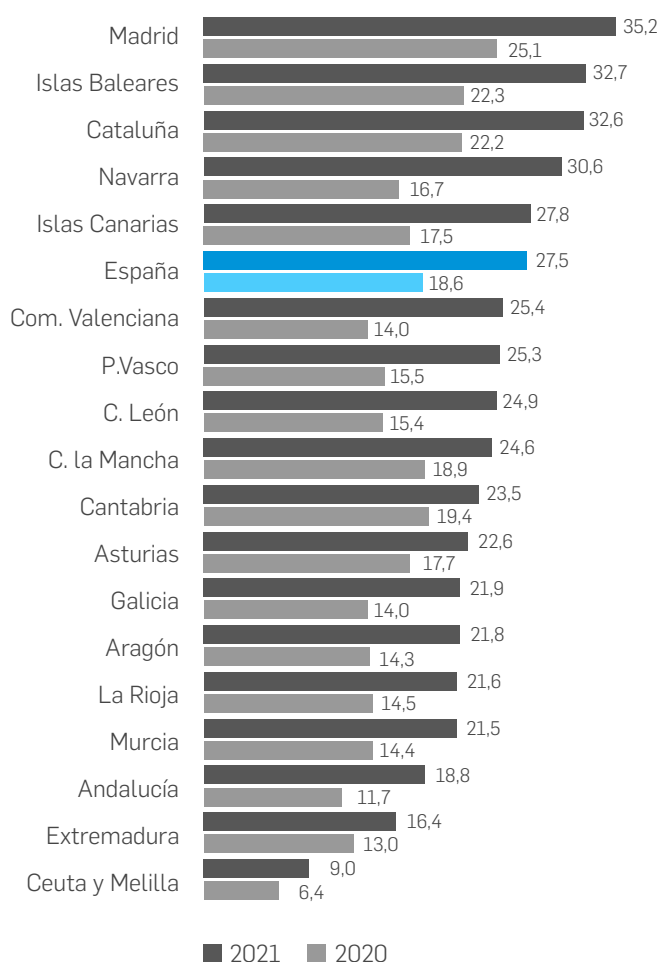


ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

COMPARATIVA ENTRE CC.AA.

España mejora 8.9 puntos respecto al 2020. Este crecimiento se explica principalmente por la evolución del mercado, que se está desarrollando más rápido que la infraestructura de recarga.

Destaca la evolución positiva de Navarra y de la Comunidad Valenciana, con crecimientos de 13 y 11,4 puntos respectivamente. Las tres regiones más avanzadas se mantienen en el mismo puesto que en años anteriores.



Fuente: ANFAC

El valor de los indicadores determina la distancia a un objetivo determinado para 2025 en base a 100. Los indicadores del estudio hacen referencia al global de España, individualmente a cada comunidad autónoma y a un conjunto de países europeos relevantes en la electrificación.

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

PUNTOS DE RECARGA

Uno de los inconvenientes que más temen los posibles compradores de vehículos eléctricos puros, y en menor medida los de híbridos enchufables, es el de la disponibilidad de puntos de recarga públicos. En este sentido, los fabricantes presionan a las administraciones para la creación de más puntos de suministro de electricidad, para así incentivar la compra de vehículos más limpios.

El Gobierno tiene **el objetivo de contar con 100.000 puntos de recarga públicos para el próximo año 2023**. En los mapas que siguen se puede ver la distribución de los puntos de recarga actuales (actualización a 31 de diciembre de 2021), ubicados por comunidad autónoma y según su capacidad de carga. La cifra oficiosa (ver nota en el primer mapa), es de 13.411 puntos, por lo que se deben multiplicar por 7.5 si se quiere llegar al objetivo marcado.

La mayor parte de los puntos de recarga actuales tienen una potencia inferior o igual a 22kW (más de 11.000), por lo que el tiempo de carga es muy elevado. Mientras que los de una potencia de 250kW como mínimo no llegan al centenar en toda la península. De las decisiones que se tomen en este punto también dependerán, en parte, las ventas de vehículos electrificados.

Europa precisará de un total de 65 millones de cargadores que se dividen en 9 millones de puntos públicos y 56 ubicados en entornos residenciales. A día de hoy se calcula que en Europa hay 3'3 millones de coches eléctricos, mientras que para el 2035 se estima (aunque creemos que son previsiones algo optimistas) que serán 130 millones.



Fuente: ANFAC

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

PARQUE DE VEHÍCULOS ACTUAL

Hasta ahora hemos analizado el estado del vehículo eléctrico en base a las ventas y a los puntos de recarga, pero hay que tener en cuenta que estos datos distan mucho del estado actual del parque de vehículos en España. En concreto, **los vehículos eléctricos e híbridos suponen el menos del 3% del parque.**

En España circulan un total de 674.017 turismos con motores no fósiles a cierre de 2020 según los datos de Unespa explicados en el informe 'El parque de turismos por tipo de motor. Datos 2020'. Este informe destaca que de los 32 millones de vehículos existentes en nuestro país, 24,6 millones son turismos. De ellos, 14,9 millones son de motor diésel, 9 millones de gasolina y el resto forma parte del catálogo de otras motorizaciones donde en su mayoría son híbridos y eléctricos. De esta manera, **el 2,7% del parque automovilístico español corresponde a este tipo de automóviles.**

El informe apunta también que **los conductores con más años de carnet son los más propensos a conducir los vehículos impulsados por una batería.** En concreto, un 2,6% de conductores de entre 51 a 65 años se mueve en este tipo de autos, jóvenes y mayores de 65 años son los que presentan menos predisposición a su conducción.

Según los datos, **Madrid cuenta con el 4,9% de vehículos limpios**, seguida de Barcelona (3,7%), Islas Baleares (2,5%), Gerona (2,4%) y Álava (2,4%) son los territorios que lideran el consumo de estas opciones al volante. En cuanto a marcas de coches, la nipona Toyota acumula el 52% de estos vehículos.

ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

VEHÍCULO ELÉCTRICO CON PILA DE HIDRÓGENO (I)

¿Cómo funciona?

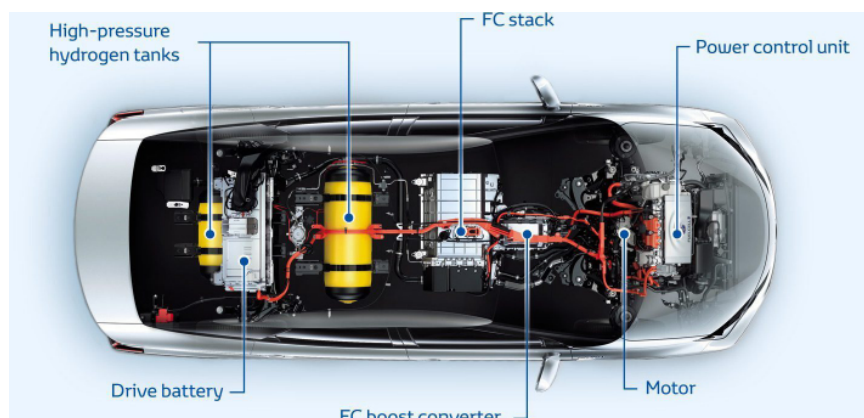
A diferencia de un automóvil eléctrico, el de pila de combustible no se recarga mediante un enchufe. En su lugar dispone de unos tanques de hidrógeno que mezclan dicho gas con oxígeno para generar la propulsión del vehículo.

El proceso electroquímico resultante de mezclar oxígeno e hidrógeno se produce en la pila de combustible y genera energía eléctrica, además de agua. Mientras la electricidad resultante se almacena en las baterías para ir nutriendo el motor, el agua restante, en forma de vapor, se expulsa. Efectivamente, los coches de hidrógeno sólo emiten vapor de agua por el tubo de escape.

El procedimiento exacto y más esquematizado sería el que sigue:

1. El hidrógeno almacenado en los tanques abastece la pila de combustible.
2. Se inyecta aire (oxígeno) a las celdas de combustible que conforman la pila.
3. La reacción del oxígeno del aire y el hidrógeno almacenado dentro de las celdas genera tanto electricidad como agua.
4. La electricidad producida alimenta la batería, la cuál a su vez abastece al motor.
5. El agua sobrante se expulsa mediante el sistema de escape.

El tiempo de recarga y la autonomía son probablemente las grandes ventajas prácticas en términos de usuario. **Los tiempos de recarga son de aproximadamente unos 5 minutos, y las autonomías de unos 1.000 km**, unos resultados muy competitivos frente a los eléctricos.



ESTADO ACTUAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

VEHÍCULO ELÉCTRICO CON PILA DE HIDRÓGENO (II)

Estrategia a muy largo plazo

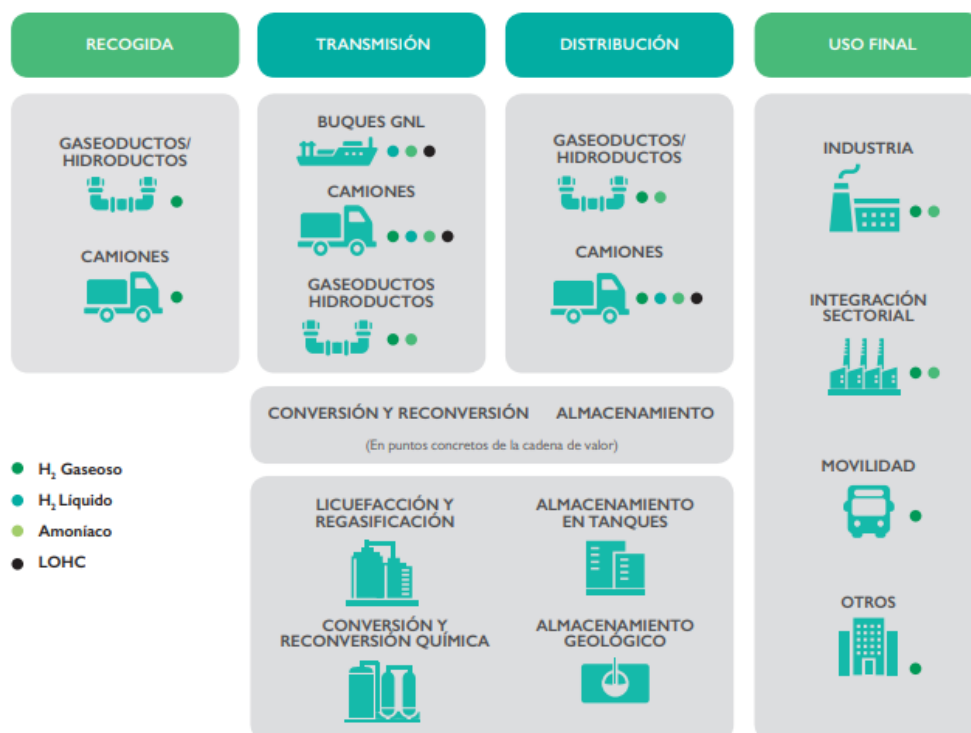
Actualmente se está invirtiendo mucho esfuerzo en que el hidrógeno sea una de las claves del futuro energético: la grandes consultoras, los grandes actores del mercado energético y el gobierno están trabajando para crear un ecosistema que convierta al hidrógeno en la gran apuesta por la energía renovable y circular.

Para más información, consultar el documento [“Hoja de ruta del hidrógeno: Una apuesta por el hidrógeno renovable”](#) elaborado por el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

El hidrógeno ya forma parte del presente, pero también va a ser un vector clave del futuro. Sólo hay que ver las medidas que la Unión Europea está implementando para su desarrollo antes del fin de los motores de combustión (2035).

Ese desarrollo está ligado a la implementación de la infraestructura, que debe ir en paralelo. La nueva normativa europea exigirá a los países miembros tener un punto de recarga de hidrógeno cada **150 km**. Será para la red transeuropea de transporte principal (TEN-T) y corredores secundarios. Para España, esta red cubre las principales autovías.

Lo cierto es que la UE va dando importancia al hidrógeno y los fabricantes también van por ese camino. Sólo hay que ver la cantidad de acuerdos a los que están llegando para desarrollar pilas de combustible, camiones, etc.



4

MODELOS COLABORATIVOS Y NUEVAS FORMAS DE MOVILIDAD

MODELOS COLABORATIVOS Y NUEVAS FORMAS DE MOVILIDAD

En referencia a los modelos colaborativos y nuevas formas de movilidad, y dentro de las dos principales poblaciones españolas, el tipo de vehículo utilizado varía considerablemente. Mientras que Madrid dobla a Barcelona en coches, se queda con menos de la mitad de flota en bicicletas y se iguala en ciclomotores. No se dispone de datos de patinetes de la capital catalana, puesto que se está a la espera de una nueva regulación municipal.

Los argumentos para el uso del servicio de alquiler por minutos y horas están basados en: la economía, ante **la dificultad de costear la compra de un vehículo de propiedad**; y en el **cambio de mentalidad** de parte de las nuevas generaciones, por no querer destinar una parte considerable de sus recursos a la adquisición de un medio de transporte propio. También existen motivaciones de **compromiso con el medio ambiente**, puesto que la mayoría de vehículos a motor compartidos son eléctricos o híbridos, lo que además permite que puedan circular dentro de las zonas de bajas emisiones de las grandes ciudades, aparcar de forma gratuita en las zonas de Servicio de Estacionamiento Regulados (parquímetros) y, en algunos casos, poder desplazarse por los carriles Bus-VAO. A partir del 1 de enero de 2023, todos los municipios españoles de más de 50.000 habitantes deberán tener acotada una ZBE (Zona de Bajas Emisiones). Se suma la comodidad de desplazarse por los centros de las grandes ciudades sin necesidad de usar el vehículo propio.

Estos servicios se utilizan, normalmente, **como recurso de última milla**, y es por ello que a los vehículos motorizados (coches y motos) se les suman los de “tracción humana” (patinetes y bicicletas).

Detrás de las principales empresas de carsharing están las marcas de vehículos. Share Now (Daimler y Bmw), Wible (Kia), Zity (Renault) y Free2move (Stellantis). La rentabilidad de los negocios, aparte del propio servicio de alquiler, está en la gran cantidad de **datos que ofrecen** los vehículos con sus desplazamientos y los hábitos de los consumidores. De esta manera, **el fabricante puede ofrecer productos cada vez más adaptados a las necesidades de los clientes**. Otro de los beneficios es la visibilidad de los nuevos productos que salen al mercado, utilizando los coches en circulación por las ciudades como anuncios publicitarios.

5

VEHÍCULO ELÉCTRICO Y ASISTENCIA EN CARRETERA

VEHÍCULO ELÉCTRICO Y ASISTENCIA EN CARRETERA

Un vehículo eléctrico está compuesto por **un 60% menos de componentes que un vehículo convencional de combustión interna y cuenta con una mecánica más sencilla, silenciosa y con menos vibraciones**. Esto, evidentemente, se traduce en un menor porcentaje de incidencias y, por consecuencia, de reparaciones y de asistencias. Estos vehículos (100% eléctricos) no disponen de correa de distribución, de tubos de escape ni de embrague, por ejemplo. La mayoría de los pocos casos de incidentes que se han ido viendo se deben a una mala manipulación por parte del conductor con la toma de carga o errores de combustible. Este tipo de vehículos puede llegar a ahorrar hasta un 50% en las facturas del taller aunque, eso sí, las piezas pueden llegar a ser muy caras sobre todo si se trata del convertidor (muy pocos casos) o la batería de alta tensión (suele ser una pieza muy cara pero tiene una vida útil de 9 a 12 años). La degradación de la batería depende de sus condiciones de uso, sus ciclos de carga y hábitos de manejo. Un elemento importante del coche electrificado en general es el tipo de refrigeración de la batería, que puede ser por líquidos o por aire.

Otro punto clave que puede dar problemas es el **cableado**. Se debe comprobar el correcto aislamiento de las conexiones entre batería y motor eléctrico, así como las masas correspondientes. Si los mantenimientos son correctos y siguen los plazos estimados no tiene por qué dar problemas. Es un mantenimiento muy importante, pero de fácil ejecución si se siguen las normas de seguridad. No suele haber ningún problema hasta al menos pasados 60.000-70.000 km.

El resto de incidencias más frecuentes son del **equipo de frenado (pastillas y discos)**, aunque tienen **desgastes algo inferiores a los vehículos convencionales** gracias a que la frenada es regenerativa. El sistema de frenado de un coche eléctrico es ligeramente distinto y hace que el vehículo sufra menos.

Un punto a tener en cuenta, y en el que **se detectan algunas de las pocas incidencias de este tipo de coches es, como hemos dicho, en la carga**, principalmente por roturas del bloqueo que está diseñado para que no nos roben el cable o desenchufen el vehículo durante su carga. Los casos más frecuentes son tirar del cable sin haber liberado previamente el bloqueo, la caída del cable al suelo o forzar el cable porque no lo hemos colocado bien.

En cuanto a los vehículos híbridos enchufables se refiere, **aparte del sistema de cableado y la toma de carga, debemos sumarle los problemas habituales de los vehículos de combustión, ya que llevan incorporado un motor convencional**. Este motor suele ser de gasolina, aunque algunos fabricantes como Mercedes Benz también lo combinan con motores diésel (Volvo, Peugeot o Land Rover los han dejado de fabricar). Al funcionar una parte del tiempo en modo eléctrico disminuyen considerablemente el riesgo de sufrir incidencias, pero no tanto como los 100% eléctricos. El mantenimiento más habitual es el relacionado con el cableado, los líquidos refrigerantes, el lubricante del motor, o el filtro de partículas (unos 12.000 km si no se sustituye).

La avería más usual de estos tipos de coches (tanto híbridos, como híbridos enchufables o eléctricos 100%), y que pueden requerir asistencia en carretera, es el **deterioro de la batería auxiliar de 12V** que da servicio todo el sistema de consumo de baja tensión y de control.

VEHÍCULO ELÉCTRICO Y ASISTENCIA EN CARRETERA

Problemas principales:

- **Error en el combustible.** Sólo en híbridos. Es error del usuario.
- Problemas del **cableado de alta tensión.** Tanto en híbridos como eléctricos. Poco frecuente por ahora. Se debe a falta de mantenimiento.
- Equipo de **frenado.** Tanto en híbridos como en eléctricos. Debido al tipo de frenada regenerativa tienen menos desgaste (sobre todo en 100% eléctricos). No suele requerir asistencia.
- Pinchazos o problemas con **ruedas.** Tanto en eléctricos 100% como en híbridos. Problema probable igual que con el resto de vehículos. Existen neumáticos run flat antipinchazos (que no suelen equipar estos vehículos por su mayor peso) y futuras innovaciones antipinchazos y anti desgaste pero a muy largo plazo.
- Rotura de cable de recarga. Tanto en eléctrico como en híbrido enchufable. Rotura del bloqueo del cable de carga por mal uso o por caída al suelo.
- Recarga de la **batería** de alta tensión. En 100% eléctricos puesto que los híbridos también pueden funcionar con combustible fósil. En Asitur proporcionamos la recarga in situ de la batería y, si no es posible, el remolque hasta el punto de recarga más próximo.
- Recarga o sustitución de la **batería de baja tensión (12V).** Es el principal problema que están sufriendo estos vehículos. Ocurre igual que en el resto de vehículos.
- Es posible que, ante una reducción de los márgenes de los mantenimientos, estos vehículos tengan en un futuro una **obsolescencia programada.** Algunos modelos de Tesla podrían empezar a tener en un futuro no muy lejano una duración más finita, puesto que sus baterías apenas pierden autonomía después de muchos miles de km. Además, al tener una alta carga tecnológica sin apenas grandes actualizaciones entre un modelo nuevo y otro de 2, 3 ó 4 años, provoca que empiece a existir mercado de ocasión en estos vehículos y que llegue a ser incluso más atractiva la adquisición de un vehículo usado.

VEHÍCULO ELÉCTRICO Y ASISTENCIA EN CARRETERA

Talleres específicos de vehículos eléctricos

Hasta el momento los talleres especializados en este tipo de vehículos son los concesionarios que ofrecen estos productos. **A medida que el parque vaya aumentando, más que una especialización de los talleres lo que habrá será una reconversión de los mismos adaptándose a este tipo de propulsión de los coches.** Los primeros talleres en adaptarse son los concesionarios oficiales y después las grandes cadenas de talleres; algunos de ellos se vinculan como red comercial de grandes fabricantes de componentes eléctricos y electrónicos (por ejemplo BOSCH o Magneti Marelli).



6

ACTUACIONES SOBRE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

ACTUACIONES SOBRE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

- El vehículo electrificado (sea eléctrico o híbrido) tiene elementos comunes como:
 - Red de 12V convencional
 - Batería de alta tensión (corriente continua de hasta 400V)
 - Motor eléctrico
 - Convertidor de corriente eléctrica
 - Cableado de alta tensión
- Los vehículos eléctricos e híbridos tienen instalaciones de alta tensión. Los cableados por donde circula esta alta tensión universalmente son de color naranja para ser muy visibles.
- Cualquier actuación de desconexión del circuito de alta tensión debe ser realizada o supervisada por un técnico.
- La estancia en las inmediaciones de instalaciones de alto voltaje puede provocar alteraciones a personas con:
 - Marcapasos o marcapasos cerebrales
 - Desfibriladores implantados
 - Audífonos
 - Bombas de insulina
- Las tensiones a partir de las cuales pueden ser peligrosas las corrientes eléctricas son desde 25 voltios en corriente alterna (AC) y 60 voltios en corriente continua (DC).
- Los puntos de peligro, los cableados y los conectores de alta tensión son de color naranja.
- Para la transformación de la corriente continua en alterna se utilizan unos condensadores de alta tensión que se descargan automáticamente al apagar el vehículo. En caso de mal funcionamiento de los condensadores, puede fallar la descarga y haber alta tensión en el circuito incluso con la batería desconectada.
- Las baterías y componentes de alta tensión están refrigerados por aire, o en ocasiones por líquidos, porque alcanzan temperaturas elevadas. Hay que actuar con precaución por el riesgo de quemaduras.
- Se puede formar gas inflamable (hidrógeno) hasta 3 días después de un siniestro. Es poco probable pero, después de un accidente, la batería de alta tensión podría reaccionar químicamente produciendo hidrógeno. Este gas es inodoro y muy inflamable. Es preferible dejar estos vehículos en zona de cuarentena.
- Si cortamos, descargamos o desconectamos la batería de baja tensión o auxiliar 12V se corta el circuito y no se alimentan los ruptores de la batería de alta tensión.



ACTUACIONES SOBRE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

- En los vehículos electrificados los conectores son especiales y van montados con un trinquete de seguridad para que no se puedan desconectar accidentalmente. Las baterías van protegidas por un fusible de alta tensión para actuar en caso de cortocircuito.
- La red de 12V no comparte cableado con la red de alta tensión, son completamente independientes (el chasis del coche se utiliza para la masa de la red de 12V pero no para la masa de alta tensión, que ya usa su propio cableado). Si se conecta o toca un cable de alta tensión con uno de baja o con el chasis del vehículo, no se cerraría el circuito. Nunca se debe tocar el cable positivo de alta con el negativo de baja tensión.
- En caso de accidente importante en el que se produzca la activación del airbag o de los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema de airbag desconecta automáticamente la red de alta tensión.
- En caso de emergencia por accidente existe un conector de alta tensión que puede estar ubicado en distintos lugares en función del modelo. Este procedimiento es mejor que lo hagan los servicios de emergencia o el personal cualificado del fabricante, ya que se tiene que comprobar que no exista alta tensión en el circuito. El gruísta, en caso de emergencia, debe preferiblemente localizar la batería auxiliar de 12V y la desconectarla.
- No solamente la batería puede tener alta tensión, los condensadores de alta tensión podrían quedar cargados y existir riesgo de electrocución. Por tanto, el vehículo aun estando desconectado de la alta tensión, podría quedar sometido a tensión.
- En caso de accidente y de tener que custodiar un vehículo electrificado, hay que contemplar que puede producir hidrógeno hasta 72 horas después. En caso de custodia después de un accidente es mejor situarlo en una zona de cuarentena exterior ventilada, separado del resto de vehículos y señalizado.
- Las baterías y componentes de alta tensión están refrigeradas por líquido o aire. No se debe abrir el circuito. Está sellado.
- Cuidado en utilizar maquinaria de soldadura o maquinaria de corte con la batería de alta tensión conectada. Asimismo, hay que evitar temperaturas superiores a los 50°C o inferiores a los -25°C.
- Si no hay alimentación en la red de 12V el vehículo no arranca, aunque la batería de alta tensión esté cargada, ya que los ruptores de la batería de alta tensión tienen que estar alimentados por la red de 12V para cerrar el circuito. Si ponemos las pinzas o un booster, puede que el sistema ya funcione con el motor de combustión parado (en caso de ser híbrido) o que arranque y se pare en unos segundos. Cuando marque "ready" en el cuadro de instrumentos, el vehículo está arrancado.
- SIEMPRE quitaremos el contacto.
- En caso de pinchazo el procedimiento es el mismo que en cualquier tipo de coche, pero deberemos fijarnos bien donde colocaremos el gato o elevador para que no dañemos el cableado de alta tensión, puesto que en algunos tramos va por la parte inferior del vehículo.
- Para asegurarnos de que el coche queda inactivo (aunque podría quedar alta tensión almacenada) en caso de pequeñas intervenciones o remolques de largo recorrido, podemos desconectar el borne nega-

ACTUACIONES SOBRE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

- En caso de accidente leve quitamos el contacto y, si lo preferimos, el borne negativo de la batería auxiliar. En caso de accidente grave, el sistema de seguridad debería haber cortado la alta tensión; si sospechamos que no es así, llamar a los servicios de emergencia o actuar desconectando el sistema con elementos de protección (guantes, calzado y gafas). Si hay inundación del vehículo, llamar a los equipos de emergencias: si el vehículo está totalmente inundado hay poco riesgo de electrocución, no es así si está parcialmente inundado, entonces esperaremos a que salga el agua porque puede que no se haya cerrado el circuito y lo cerremos nosotros con nuestro contacto. Siempre utilizaremos equipos de protección.
- Estos vehículos se deben remolcar y no arrastrar para no forzar ningún eje de tracción incluso a sabiendas que el eje arrastrado no sea el que traccione, ya que podría incorporar recuperadores de energía. Sólo se puede arrastrar si no hay más opción, para moverlo unos metros o sacarlo de algún garaje en el que no pueda acceder una grúa plataforma. A partir de ahí, lo arrastraremos con "carritos" o cargaremos en una grúa. Nos aseguraremos que el vehículo no sea de tracción total (también los de combustión). Es imprescindible consultar el manual de instrucciones. En el caso de los 100% eléctricos, el motor y las ruedas siempre están conectados, de manera que si el coche rueda estando apagado, se genera una energía que no se puede enviar directamente a la batería y esto supondría algunos riesgos como por ejemplo un sobrecalentamiento y el consecuente riesgo de incendio.



- El equipo básico de seguridad para cualquier manipulación por sencilla que sea debe constar como mínimo de botas aislantes, guantes aislantes y gafas o máscara de protección. Si realizamos cualquier manipulación no apoyaremos ninguna parte del cuerpo en el suelo.
- Los vehículos cada vez incorporan mejores sistemas de seguridad para que las manipulaciones no causen daños a la persona o al vehículo. Todas estas instrucciones son para acentuar las precauciones. Los vehículos de combustión también pueden tener sus peligros.

7

KEY INSIGHTS: CONCLUSIONES FINALES DEL INFORME

KEY INSIGHTS: CONCLUSIONES FINALES DEL INFORME

Las principales claves del informe y que se desarrollarán a continuación son las siguientes:

1. **El cambio hacia la electrificación será progresivo**, con una etapa de transición en la que primará el vehículo híbrido.
2. **El usuario es cada vez más cómodo y busca que le resuelvan los problemas**. Implica una mayor necesidad de asistencia en carretera.



KEY INSIGHTS: CONCLUSIONES FINALES DEL INFORME

Propulsión

- Estamos ante una inminente electrificación de los vehículos: desde hace unos meses todos los fabricantes están encaminando sus catálogos y sus proyectos en esta única dirección.
- La diferencia de coste de un vehículo de gasolina versus uno eléctrico 100% pasados 100.000 km es prácticamente inexistente: el coste de propulsar uno eléctrico compensa la diferencia de precio de adquisición.
- El hidrógeno (en un futuro algo más lejano), en nuestra opinión, será la mejor forma de propulsión para hacer muchos km anuales y para el transporte pesado, siempre fuera del ámbito urbano. No descartamos que finalmente el vehículo eléctrico equivalga a los gasolinas actuales (trayectos urbanos e interurbanos de hasta media distancia) y los de hidrógeno equivalgan a los diésel actuales (pesados, largas distancias, mayores autonomías y mayor número de km anuales).

Parque móvil

- En 2010 había 473 vehículos por cada 1.000 habitantes; en 2015, 489 y, en 2020, 530 unidades por 1.000 habitantes.
- Actualmente, aproximadamente el 60% de los vehículos turismos y comerciales ligeros que circulan en España tienen más de 10 años.
- Por cada vehículo nuevo se venden 2,3 de segunda mano. Las ventas de vehículos de entre 1 y 3 años se han desplomado más de un 40% por la crisis de los semiconductores y la falta de renovación de flotas del canal empresa (-23%), renting (-15%) y rent a cars (-12,4%).

KEY INSIGHTS: CONCLUSIONES FINALES DEL INFORME

Socioeconomía global

- El precio del litio, material indispensable para la fabricación de la mayoría de las baterías de los vehículos 100% eléctricos, se ha encarecido un 400%. Esto puede repercutir en un encarecimiento medio de 1.000 € por coche y, por tanto, retrasar la total implantación de este tipo de coches.
- 2022 ha empezado con mucha incertidumbre. Sigue la crisis de microchips, la situación política a nivel mundial está complicada, el encarecimiento de los carburantes y la electricidad están alcanzando niveles insospechados y las renovaciones de flotas se ralentizan, lo que puede retrasar un poco la implantación masiva de coches electrificados nuevos.
- Con el precio de la electricidad vinculado al del gas y cierta incertidumbre económica, podría retrasarse algo la implementación del vehículo eléctrico, aunque esta conversión también podría acelerarse por el también alto precio del petróleo.
- Por otro lado, la única solución a nivel climático y económico pasa por no ser tan dependientes de los combustibles fósiles como el gas o el petróleo, y esto puede provocar fuertes esfuerzos por parte de los gobiernos occidentales para dar el paso definitivo a una conversión energética.

Tendencias

- Aparte de los esfuerzos en identificar el impacto del coche eléctrico en la asistencia, debemos también centrarnos en otros aspectos como el coche autónomo, la conectividad de los coches, así como en las nuevas formas de movilidad usadas preferentemente en grandes ciudades por las nuevas generaciones y así poder adaptar nuestra actividad a las necesidades.
- El elevado porcentaje de electrónica y software que incorporan los modelos eléctricos serán más sensibles a una hipotética "obsolescencia digital". La popularización de la electrónica nos ha llevado a la percepción de que nuestros equipos quedan obsoletos muy rápidamente. ¿Aceptaríamos este proceso en una adquisición tan cara como nuestro vehículo?

KEY INSIGHTS: CONCLUSIONES FINALES DEL INFORME

Impacto asistencia

- Otros grandes procesos de cambio en el automóvil no han hecho disminuir la actividad de la asistencia en carretera, sino lo contrario: han contrarrestado el aumento de la movilidad. Hablamos del paso de la carburación por la electrónica, el decrecimiento del número de accidentes por medidas de concienciación, nuevas normas de tráfico o la implementación de medidas de seguridad activa de los vehículos para evitar accidentes y colisiones.
- Una de las grandes fuentes de ingresos de los fabricantes, y sobre todo de los concesionarios, es la postventa. Podría haber obsolescencia programada de algunos componentes del coche y esto ayudaría a disminuir el impacto sobre la asistencia en carretera.
- El paso previo a la electrificación total es la hibridación (opción más aceptada sobre todo por el comprador particular). El vehículo híbrido tiene más impacto de desgaste que el eléctrico y mantiene un número de piezas y componentes similar a los vehículos de combustión interna, por tanto, no afecta tanto a la baja frecuencia de uso de asistencia.
- Podría ocurrir que cuando los automóviles dejen de ser una de las principales fuentes de emisión de CO₂, dejen de estar penalizados y aumenten los trayectos con este medio. De todas maneras, los espacios que en las ciudades han quedado libres de coches ya no volverán a permitir su uso.
- El cambio climático también es un factor a tener en cuenta. Cada vez hay más catástrofes causadas por el clima: inundaciones, olas de calor o grandes nevadas aumentan la actividad (aunque puntualmente) de la asistencia en carretera.
- A medio plazo, y siempre gradualmente, las RIS descenderán por el alto grado de tecnología de estos vehículos y los requerimientos de seguridad para manejar tecnologías de alta tensión. Se continuarán necesitando vehículos taller porque los coches eléctricos seguirán equipando baterías auxiliares de 12V y teniendo problemas con los neumáticos, alumbrado etc., pero en menor número.



asitur

El Valor de la Asistencia