

# BARÓMETRO SOBRE VEHÍCULO AUTÓNOMO Y CONECTADO 2025

4ª edición



**ANFAC**  
La Movilidad del Futuro

# Introducción

## Objetivo del Barómetro de VC y VA en España

La tecnología está permitiendo que la conectividad y la autonomía de los vehículos vaya avanzando. La generalización en el uso de estas tecnologías es además una forma de mejorar la seguridad vial. A su vez, estos desarrollos son la fuente de mayor crecimiento esperado de valor para el sector.

Para ANFAC, conseguir que España sea pionera en el despliegue de tecnología y desarrollo de casos de uso es una prioridad absoluta. Pero para avanzar, primero es necesario saber dónde estamos. Por ello, este **Barómetro ANFAC** pretende conocer la situación actual en la oferta de vehículos en España, así como analizar el potencial de la misma y monitorizar su evolución.

**¿Por qué es importante conocer en qué momento se encuentra el sector y qué tiempos están manejando los fabricantes para el desarrollo de un vehículo plenamente autónomo y/o conectado?** La normativa, el desarrollo de la infraestructura, la conectividad o cualquier otro aspecto del entorno ha pasado a estar en el centro del debate en Europa. La movilidad autónoma está reconocida por la Unión Europea como la principal área de crecimiento de la industria automovilística, como recoge **el Plan de Acción para el futuro del sector de automoción** de 2025. Por tanto, debemos prepararnos para seguir avanzando y hacer que España sea un hub puntero en el despliegue de la tecnología. El barómetro nos orientará sobre las necesidades concretas del sector y el ritmo que debe llevar.



**1**

## **Situación del vehículo autónomo en España**



# Metodología – Autonomía

Los indicadores que se muestran a continuación, y que componen el análisis, se han obtenido mediante **cuestionarios realizados a las marcas integrantes de ANFAC**, permitiendo obtener conclusiones para el conjunto del sector. Se abordan tres aspectos diferentes:

- a. **Indicador de nivel potencial de autonomía:** los resultados obtenidos reflejan el nivel medio al que podría llegar la demanda con la tecnología que los fabricantes tienen disponible, aunque esta no esté incorporada a los vehículos que se ofrecen actualmente en España. Nos permite tener una idea de hasta dónde podría llegarse si el entorno fuera favorable.
- b. **Indicador de nivel de autonomía real de la oferta:** se compila la información para obtener el porcentaje de modelos ofertados que hay en cada nivel de autonomía SAE.
- c. **Indicador de funcionalidades de autonomía incorporadas en la oferta:** se recoge información sobre el porcentaje de vehículos ofertados que incluyen determinadas funcionalidades diferenciando entre los que entran en el mercado con dichas funcionalidades “de serie” como “opcionales”.

En ningún caso se maneja información sensible sobre datos comerciales de las marcas relacionadas con tecnología concreta que puedan estar incorporando. Se pregunta y recoge información sobre las funcionalidades, reguladas por diferentes normativas europeas e internacionales, que estarían incorporando al margen de con qué tecnología concreta abordan la autonomía o conectividad.

# Glosario – Autonomía

- **Autonomía potencial:** nivel máximo de autonomía que se puede alcanzar con la tecnología disponible en el momento.
- **Autonomía real:** nivel de autonomía actual.
- **Niveles SAE:** son la forma más extendida a la hora de medir el grado de autonomía de un vehículo y han sido definidos por la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE, *Society of Automotive Engineers*).

## NADA O POCO AUTOMATIZADO

- **SAE 0 – Conducción manual:** el conductor se encarga de realizar todas las tareas de conducción.
- **SAE 1 – “Feet off”:** los vehículos disponen de asistentes a la conducción que pueden controlar el movimiento lateral o longitudinal, pero nunca los dos al mismo tiempo.

## PARCIALMENTE AUTOMATIZADO

- **SAE 2 – “Hands off”:** los vehículos disponen de asistentes a la conducción que pueden controlar tanto el movimiento lateral como longitudinal. El conductor es el único responsable de la conducción puesto que los asistentes tienen un ámbito de uso limitado y el vehículo no está capacitado para responder ante obstáculos imprevistos.
- **SAE 3 – “Eyes off”:** el conductor puede decidir que el sistema de conducción automatizada tome el control sobre el vehículo y realice todas las funciones de la conducción, aunque con ciertas limitaciones. El conductor sigue siendo el único responsable de las maniobras de seguridad.

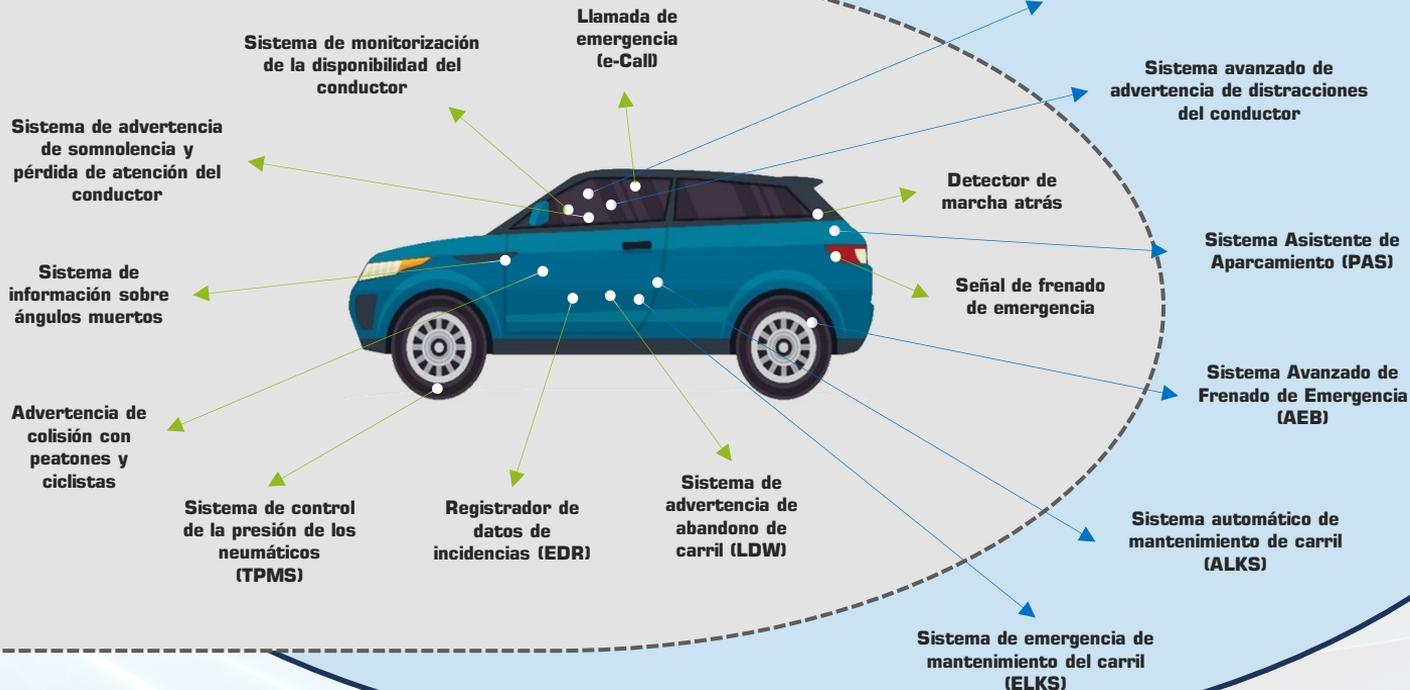
## ALTAMENTE AUTOMATIZADO

- **SAE 4 – “Mind off”:** el vehículo puede funcionar de manera autónoma sin que conductor tenga que intervenir, salvo cuando se encuentre fuera de su ámbito de funcionamiento. Este nivel suele centrarse en los entornos fuera de las ciudades.
- **SAE 5 – “Driverless”:** sistema de conducción autónoma (ADS). El vehículo puede prescindir de la figura del conductor.
- **Funcionalidades:** sistemas tecnológicos presentes en un vehículo enfocados a la consecución de una acción en concreto, como puede ser, por ejemplo, el mantenimiento del vehículo en el carril o avisar si el vehículo se sale del mismo **(ver siguiente página)**.

# Funcionalidades del vehículo autónomo

## SISTEMAS AVANZADOS DE AUTOMATIZACIÓN

### SISTEMAS DE ADVERTENCIA



### FUNCIONALIDADES ESPECÍFICAS PARA VEHÍCULOS COMERCIALES Y PESADOS



Platooning



Maniobra autónoma en centros logísticos

# 1.1 Autonomía potencial

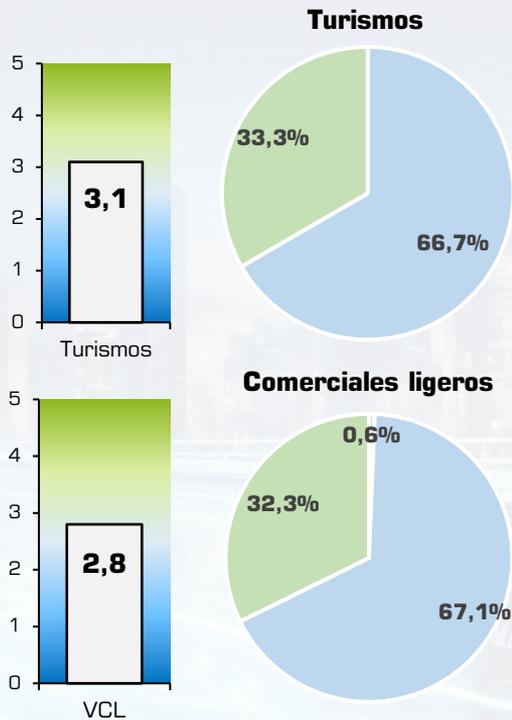


Los fabricantes, a través de cuestionarios, han informado sobre la autonomía potencial a la que pueden llegar con la tecnología disponible y se ha puesto en relación con el mercado.

**¿Cómo se leen estos gráficos?** Por un lado, se obtiene la media del nivel SAE que el mercado podría ofrecer si se aplicara la máxima tecnología disponible en cada caso. Por otro, en los gráficos de tarta se visualiza la distribución en el mercado de los niveles de automatización a los que se podría llegar.

# Autonomía potencial del mercado

Distribución del mercado potencial según los niveles de autonomía tecnológicamente disponibles por los fabricantes y tipo de vehículo



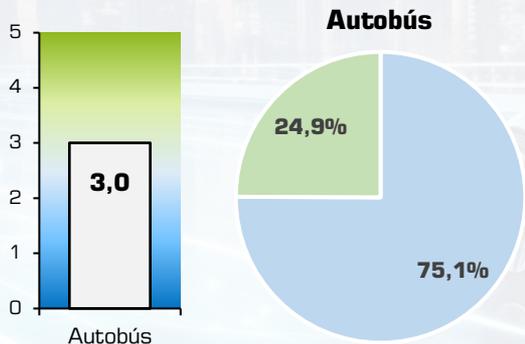
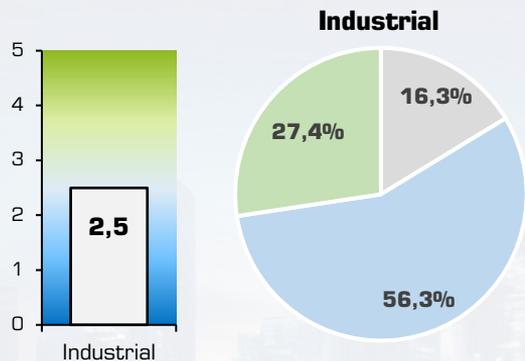
- Aunque el indicador de autonomía potencial no registra cambios respecto al año anterior en los vehículos ligeros, hay que destacar que prácticamente la totalidad de las marcas con presencia en el mercado español son **capaces de fabricar al menos modelos parcialmente automatizados**.
- Mientras que dos terceras partes del mercado podrían ser **parcialmente automatizadas** (SAE 2 y SAE 3), el tercio restante podría alcanzar niveles de **automatización avanzados** (SAE 4 y SAE 5).

**Actualmente en España no se dispone de un marco regulatorio de circulación que permita hacer uso de vehículos altamente automatizados.**

■ Poco automatizado SAE 0 y SAE 1 ■ Parcialmente automatizado SAE 2 y SAE 3 ■ Muy automatizado SAE 4 y SAE 5

# Autonomía potencial del mercado

Distribución del mercado potencial según los niveles de autonomía tecnológicamente disponibles por los fabricantes y tipo de vehículo



- Dentro de los vehículos pesados, destaca el avance significativo en los **vehículos industriales de la autonomía potencial hacia un** nivel parcialmente automatizado (SAE 2 y SAE 3), que podría abarcar ahora más del 55 % del mercado, aunque sigue siendo el mercado con una mayor cuota de autonomía potencial para los vehículos poco automatizados.
- Por otro lado, **los autobuses** se mantienen sin cambios significativos respecto al año anterior, con una elevada cuota de los vehículos parcialmente automatizados en cuanto a la autonomía potencial de más del 75 %.

**Actualmente en España no se dispone de un marco regulatorio de circulación que permita hacer uso de vehículos altamente automatizados.**

# 1.2 Autonomía real

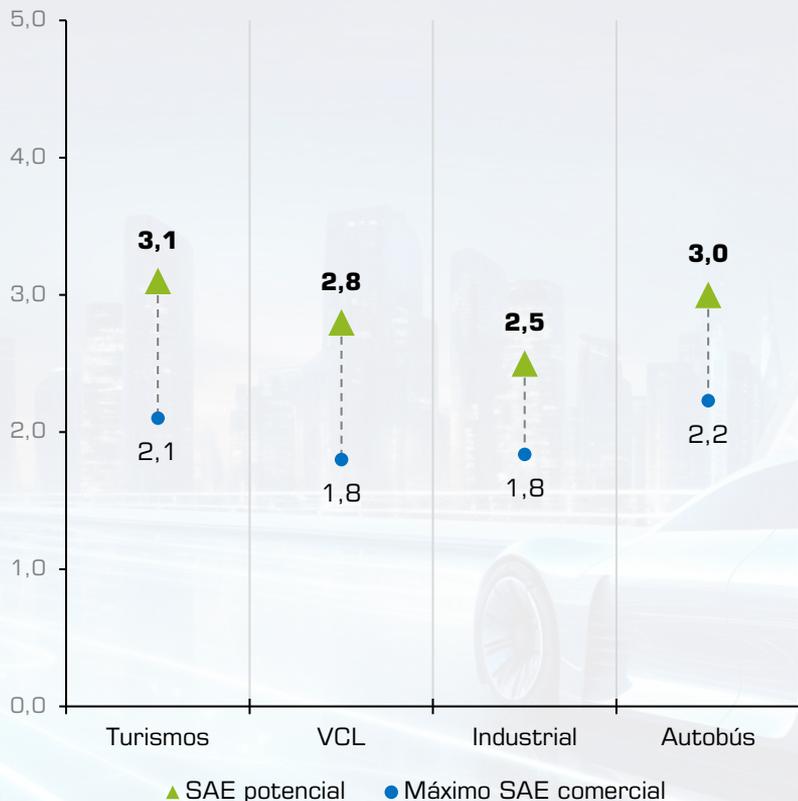


Los fabricantes han informado, a través de cuestionarios, sobre los niveles de autonomía de sus vehículos ofertados en el mercado español y las funcionalidades incluidas.

## **¿Cómo se leen los gráficos y tablas resultantes del cuestionario?**

- Gráfico oferta por nivel SAE: del total de vehículos ofertados, que es la suma total de modelos ofertados de todas las empresas participantes, se determina qué porcentaje de estos se encuentra en cada uno de los niveles SAE. Un mismo modelo puede estar ofertado en diferentes niveles, ya que la inclusión de la tecnología que define el nivel SAE dependerá del nivel de acabado que se ofrezca. Por ello, la suma de los porcentajes es superior al 100 %.
- Análisis de las principales funcionalidades de autonomía avanzada: se ha solicitado a los encuestados que faciliten el número de modelos de su marca que ofertan determinadas funcionalidades “de serie” u “opcional”.

# Autonomía real de la oferta



Si las condiciones fuesen las óptimas, la oferta comercial podría avanzar significativamente en cuanto al grado de automatización disponible en el mercado.

- **Máximo SAE comercial:** SAE medio del mercado si cada marca hubiese vendido todo su mercado del último año cerrado con la mayor autonomía que comercializa.
- **Distancia entre el máximo SAE comercial y el SAE potencial:** muestra la capacidad de mejora que existe.

Si el SAE potencial es mayor al máximo SAE comercial, indica que las marcas no están usando toda su capacidad tecnológica.

# Glosario de funcionalidades de autonomía

Las funcionalidades de autonomía avanzadas analizadas son las siguientes:



- **SISTEMA AUTOMÁTICO DE MANTENIMIENTO DE CARRIL (ALKS):** sistema activado por el conductor que mantiene el vehículo dentro de su carril a una velocidad máxima de 60 km/h mientras controla los movimientos laterales y longitudinales del vehículo durante periodos prolongados sin necesidad de intervención del conductor.



- **SISTEMA ASISTENTE DE APARCAMIENTO (PAS):** sistema que actúa de manera automatizada sobre la dirección y/o el sistema de frenado y aceleración del vehículo y permite realizar la maniobra sin la intervención directa del conductor sobre el volante y/o pedal del freno y acelerador.



- **SISTEMA DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR PARA EL CONTROL (DCAS):** sistema del vehículo accionado por el conductor que ayuda a este último a mantener el control dinámico del vehículo mediante el control continuado del movimiento lateral y longitudinal. El vehículo equipado con DCAS deberá estar equipado, como mínimo, con un sistema avanzado de frenado de emergencia (AEB). Además, deberá estar equipado con un sistema de prevención de abandono del carril o un sistema de aviso de abandono del carril.

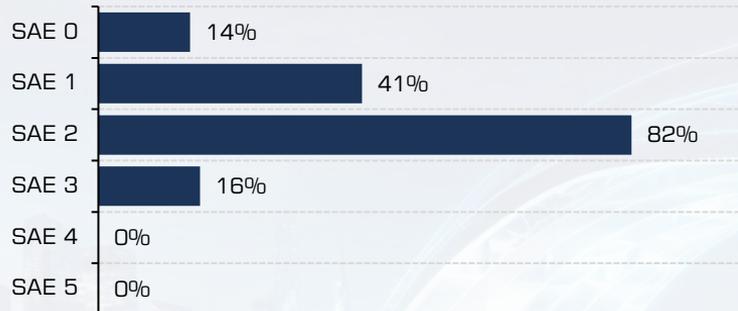
# Autonomía real de la oferta de turismos



## TURISMOS



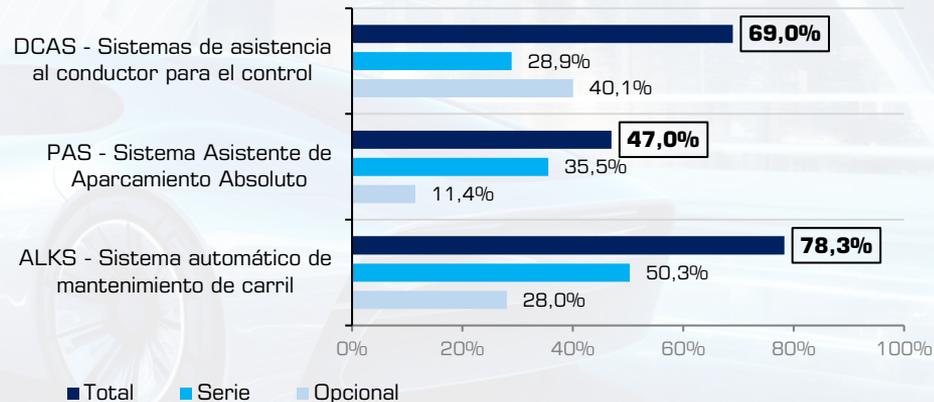
### OFERTA POR NIVEL SAE



El **82 %** los modelos ofertados en España para turismos se pueden adquirir con un nivel de autonomía **SAE 2**.

El **máximo nivel SAE** disponible es el **SAE 3**, con un **16 %** de los modelos siendo capaz de incorporarlo.

- Dentro de los principales sistemas de automatización avanzada, destaca el **ALKS**, estando incluido de serie en el 50 % de los modelos analizados, y siendo posible incorporarlo de manera opcional en el 28 % de los modelos.
- También los sistemas **DCAS** se encuentran ampliamente disponibles en los modelos disponibles, aunque en este caso su presencia es principalmente como opcional 40,1 % frente a ella 28,9 % de los modelos que lo incluye de serie.



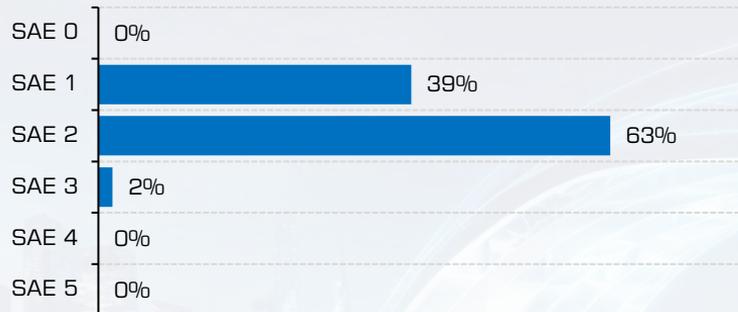
# Autonomía real de la oferta de comerciales ligeros



## COMERCIALES LIGEROS



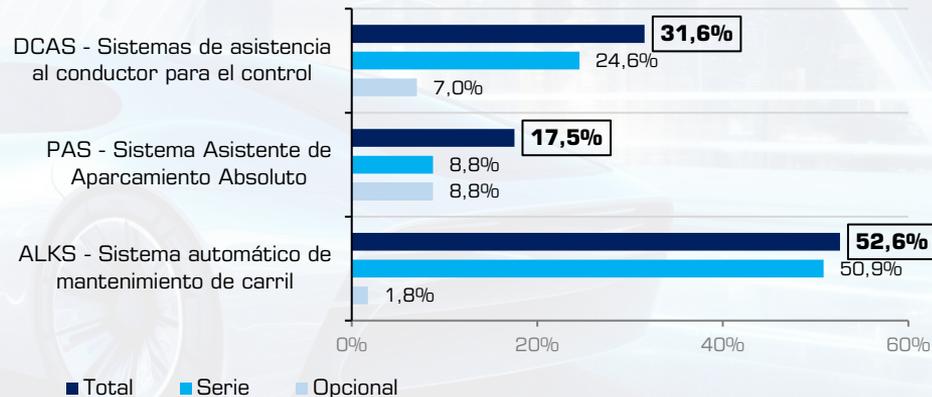
### OFERTA POR NIVEL SAE



El **63 %** de los modelos de vehículos comerciales ligeros están disponibles bajo un nivel de autonomía **SAE 2**.

El **máximo nivel SAE** disponible en la oferta es el **SAE 3**, aunque solo está disponible para el **2 %** de los modelos.

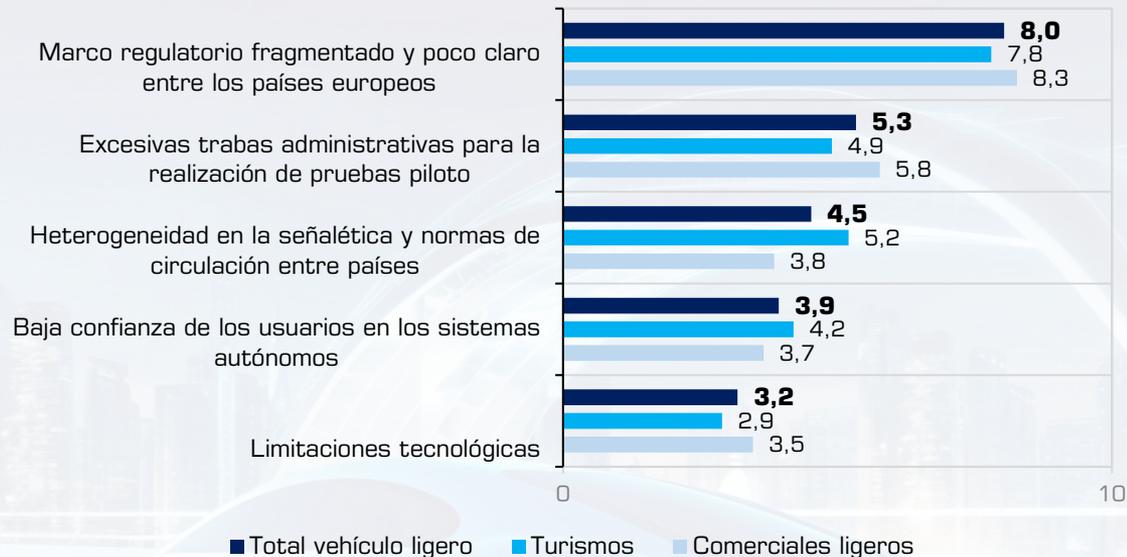
- El sistema de automatización avanzada **ALKS** predomina en los vehículos comerciales ligeros, estando presente de serie en más del 50 % de los modelos analizados.
- Aunque con menos presencia dentro de los modelos considerados, está el **DCAS** que alcanza una cuota del 31,6 % y el **PAS** del 17,5 %, en este último en el 50% de los casos se ofrece como opcional.



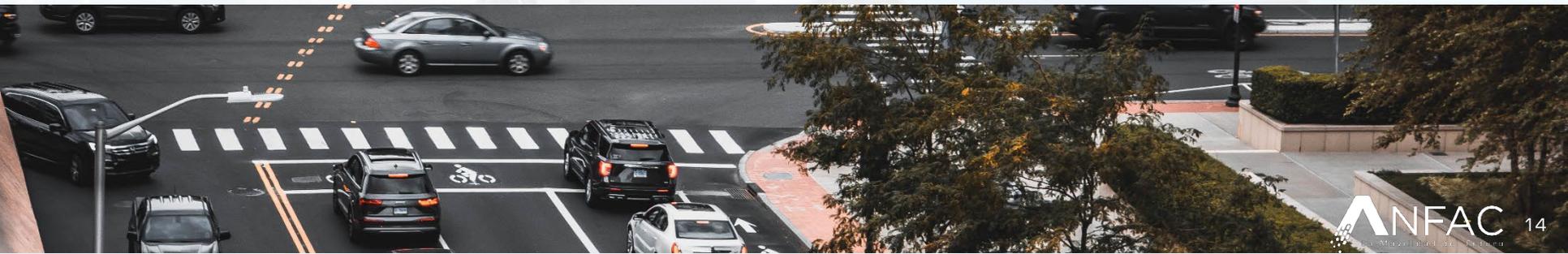
# Principales obstáculos para avanzar hacia el VA/VC

Falta de homogeneidad en la **regulación de circulación** de los países de la UE, excesiva **burocracia** y heterogeneidad en la **señalética** entre países, principales obstáculos para el desarrollo del VA/VC en los **VEHÍCULOS LIGEROS**.

Con el nuevo marco publicado en julio de este año, se ha avanzado en la agilidad de los trámites para la realización de pruebas piloto.



Indicador en base 10



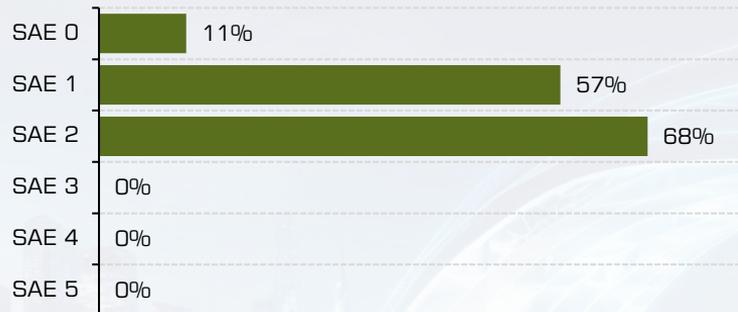
# Autonomía real de la oferta de industriales



## VEHÍCULO INDUSTRIAL

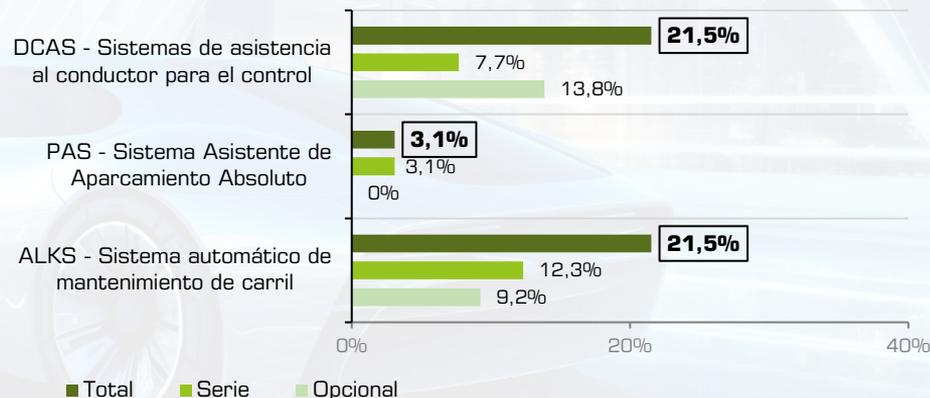


### OFERTA POR NIVEL SAE



El **68 %** de los modelos de vehículos industriales están disponibles bajo un nivel de autonomía **SAE 2**, siendo este el **máximo nivel SAE** disponible en la oferta.

- Los vehículos industriales registran una menor presencia de sistemas de automatización avanzada que en el resto de los mercados, siendo además frecuente que estos se ofrezcan como opcionales a los usuarios.
- Así, el **DCAS** y el **ALKS** pueden estar presentes en el 21,5 % de la oferta, mientras que el **PAS** tan solo en un 3,1 %.



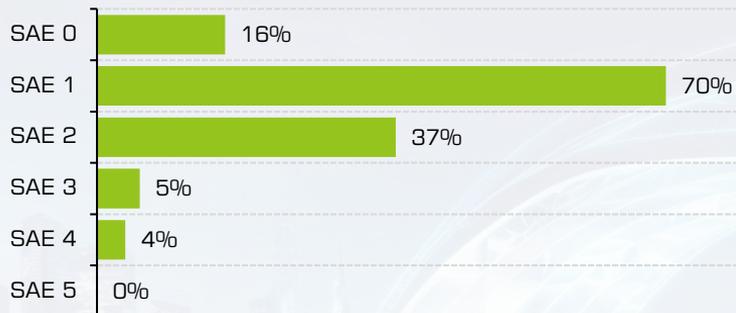
# Autonomía real de la oferta de autobuses



## AUTOBUSES

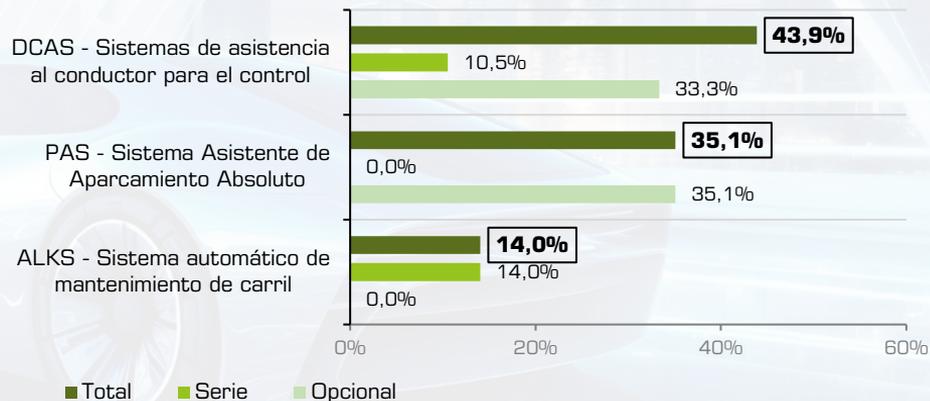


### OFERTA POR NIVEL SAE



El 70 % de los modelos de autobuses están disponibles bajo un nivel de autonomía SAE 1, aunque destaca la presencia de oferta con un **máximo nivel SAE 4**.

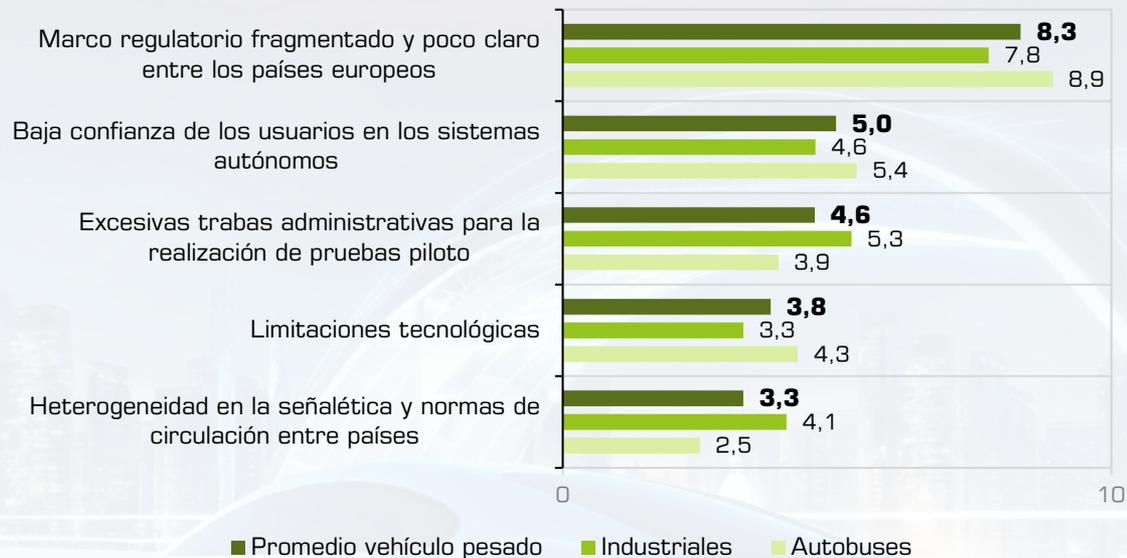
- En los autobuses, el **DCAS** se alza como el sistema de automatización avanzada predominante en los modelos analizados, con una cuota de 43,9 %, siendo en su mayoría como opcional.
- El **PAS** se incorpora en su totalidad como un sistema opcional a la hora de adquirir el vehículo, estando disponible para el 35,1 % de los modelos.
- El **ALKS** se sitúa en una cuota inferior del 14 %, aunque en este caso siempre incorporado de serie a los vehículos.



# Principales obstáculos para avanzar hacia el VA/VC

Falta de homogeneidad en la **regulación de circulación** de los países de la UE, **desconfianza** de los usuarios y **trabas administrativas** para la realización de pruebas piloto, principales obstáculos para el desarrollo del VA/VC en los **VEHÍCULOS PESADOS**.

Con el nuevo marco publicado en julio de este año, se ha avanzado en la agilidad de los trámites para la realización de pruebas piloto.



Indicador en base 10



# 1.3

## Marco de pruebas piloto y casos de uso



Para conocer los principales obstáculos para avanzar hacia el vehículo autónomo y conectado, los fabricantes han sido preguntados a través de cuestionarios sobre su visión respecto al marco de pruebas piloto existente en España de cara a identificar líneas de mejora para las pruebas piloto en carretera abierta.

En línea con esto, también han identificando aquellos casos de uso en los cuales las marcas participantes se encuentran participando actualmente.



# Marco de pruebas piloto

2  
0  
2  
2

**En el momento de la consulta realizada a las marcas**, el marco de pruebas piloto en carretera abierta disponible en ese momento en España era el especificado en la **Instrucción VEH 2022/07 sobre la autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos automatizados en vías abiertas al tráfico**

## Principales líneas de mejora sobre la Instrucción VEH 2022/07



### MARCO REGULATORIO MÁS CLARO Y ÁGIL

- Mayor agilidad en la comunicación entre DGT y las autoridades de la vía.
- Reducir la carga burocrática a lo largo de todo el proceso.
- Homogenización de procesos a nivel europeo.



### ENTORNOS DE PRUEBA MÁS DIVERSOS Y ACCESIBLES

- Reducir los costes de realización de pruebas en circuitos designados.
- Mayor flexibilidad a la hora de adaptar el entorno de pruebas.

# Marco de pruebas piloto



En julio de 2025 la DGT publicó la [Instrucción VEH 2025/07](#) Programa Marco de Evaluación de la Seguridad y Tecnología de Vehículos Automatizados (Programa ES-AV).

[Este avance permite establecer un marco potente que posicione a España como un hub atractivo para la realización de pruebas piloto.](#)

## Mejoras respecto a la Instrucción VEH 2022/07

### APUESTA POR LA TRANSPARENCIA Y LA INNOVACIÓN

- Se crea:
  - **Oficina para la Facilitación de Pruebas (OFVA).**
  - **Centro Gestor del Programa (CG-ESAV).**
- Posibilidad de incorporar **expertos externos** y publicación periódica de resultados en la web oficial.

### ARMONIZACIÓN EUROPEA Y FLEXIBILIDAD INTERNACIONAL

- Reconocimiento de autorizaciones de **otros Estados del Espacio Económico Europeo (EEE).**
- Flexibilización para **pruebas transfronterizas en corredores europeos.**
- “Modalidad Especial” que reconoce **ensayos realizados en terceros países** adheridos a convenios internacionales de tráfico.

### MODALIDADES DE ACCESO A LA CERTIFICACIÓN

Tres modalidades de acceso:

- a) **Evaluación externa** con certificación independiente: siguiendo la Instrucción y Guías de la UE.
- b) Reconocimiento de autorización emitido por **otro Estado miembro del EEE.**
- c) **Sistema especial:** evaluación externa / autodeclaración / autorización tercer país, etc.

### SISTEMA DE ACCESO Y AUTORIZACIÓN

Tres fases de testeo en función de la madurez tecnológica:

- a) **Fase controlada:** max. **3** vehículos, ODD limitado, operador a bordo, placas temporales. **No se admite SAE 2.**
- b) **Fase extensiva:** max. **10** vehículos, cualquier ODD, operador a bordo, placas temporales/definitivas.
- c) **Fase pre-despliegue:** más de **10** vehículos, SAE 2 pre-homologación permitido, posibilidad de placas definitivas UE.

**En lo que llevamos de año 2025, en España se han registrado 6 pruebas piloto relacionadas con el vehículo autónomo y conectado operando en vías públicas.**

DGT - [Marco de autorización de pruebas de vehículos automatizados](#)



# Casos de uso SAE4

## PRUEBAS Y OPERACIONES AUTORIZADAS

Actualmente se encuentran registrados en el Marco de autorización de pruebas de vehículos automatizados (ES-AV) 10 proyectos, siendo 9 de ellos para vehículos SAE4.

Sobre los 9 proyectos SAE4, 5 ya han terminado la realización de las pruebas, habiendo finalizado en todos los casos **sin incidencias graves**.

**Los casos de uso SAE4 actualmente en funcionamiento son los siguientes →**

### ALSA



- Tipo: **shuttle**
- Fecha inicio: **11/02/2025**
- Fecha fin: **10/02/2027**
- Localización: **Madrid**
  - Nivel: **SAE 4**
  - Estado: **en marcha**
- Nº de incidencias: **0**

### CTAG



- Tipo: **shuttle**
- Fecha inicio: **01/09/2025**
- Fecha fin: **31/07/2026**
- Localización: **Vigo**
  - Nivel: **SAE 4**
  - Estado: **en marcha**
- Nº de incidencias: **0**

# Casos de uso SAE4

## PRUEBAS Y OPERACIONES AUTORIZADAS

### CTAG



A map showing a blue route in Turis, Valencia. The route starts at Avenida de España, goes north to Coto de Galo, then east to Avenida de España, and finally south to Avenida de España. Key locations include Coto de Galo, Avenida de España, and Avenida de España. A box on the map indicates a 6 min 25 m duration.

- Tipo: *shuttle*
- Fecha inicio: 01/10/2025
- Fecha fin: 31/01/2026
- Localización: Turis - Valencia
  - Nivel: SAE 4
  - Estado: en marcha
- Nº de incidencias: 0

### ALSA



A map showing a blue route in Madrid. The route starts at Calle 6, 10, goes east to Avenida Arganzuela, then south to Avenida Puerta de Toledo, and finally east to Avenida Puerta de Toledo. Key locations include Calle 6, 10, Avenida Arganzuela, Avenida Puerta de Toledo, and Avenida Puerta de Toledo. A box on the map indicates a 6 min 25 m duration.

- Tipo: *midibús*
- Fecha inicio: 01/11/2025
- Fecha fin: 31/10/2027
- Localización: Madrid
  - Nivel: SAE 4
  - Estado: en marcha
- Nº de incidencias: 0

# Glosario de casos de uso de vehículo autónomo

Las funcionalidades de autonomía avanzadas analizadas son las siguientes:



- **AUTOMATED VALET PARKING BASADO EN INFRAESTRUCTURA:** el vehículo interactúa con el estacionamiento, que está equipado con sensores adicionales, cámaras, balizas de localización y conectividad V2I (Vehicle-to-Infrastructure) para asistir al vehículo en el proceso de estacionamiento. Se dispone de un sistema centralizado que gestiona el tráfico interno y la asignación de espacios, enviando instrucciones a los vehículos para optimizar la operación.



- **ROBOTAXIS (TAXIS AUTÓNOMOS):** servicios de transporte sin conductor dentro de unos límites geográficos.



- **DELIVERY AUTÓNOMO DE ÚLTIMA MILLA:** vehículos autónomos de reparto en el entorno urbano.



- **HUB -TO-HUB PASAJEROS - TRANSPORTE PÚBLICO AUTÓNOMO:** servicio de transporte público compartido que opera de manera autónoma dentro de una ruta predeterminada.



- **PLATOONING:** la unión de dos o más vehículos en un convoy por medio de tecnología de conectividad y de sistemas de apoyo a la conducción automatizada, que permite a los vehículos mantener automáticamente entre sí una corta distancia fija mientras están conectados durante determinadas partes de un trayecto y adaptarse a los cambios de desplazamiento del vehículo guía con poca o ninguna intervención de los conductores.



- **MANIOBRA AUTÓNOMA EN CENTROS LOGÍSTICOS:** el conductor no está presente, pero esto se limita a espacios privados o cerrados.



- **HUB-TO-HUB MERCANCÍAS:** vehículos totalmente automatizados, incluidos vehículos de modo dual, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías en un itinerario predefinido con puntos de partida y llegada fijos para los viajes/trayectos.

Dentro de los casos de uso analizados para los **VEHÍCULOS LIGEROS**, destacan dos casos con numerosas empresas que han indicado estar involucradas en proyectos vinculados a **vehículos autónomos para operar en centros logísticos** y al uso de **taxis autónomos** en las ciudades.



En el caso de los **ROBOTAXIS**, en los últimos años han sido numerosas las iniciativas que han ido surgiendo en diferentes ciudades, destacando los avances registrados en Estados Unidos y China. Además, también se ofrecen este tipo de servicios en Abu Dabi y Seúl.



Respecto a las **MANIOBRAS EN CENTROS LOGÍSTICOS**, los vehículos autónomos suponen una gran ventaja, al reducir incidentes y dar continuidad a la operativa de manera ininterrumpida, aumentando la eficiencia.

Número de marcas participando en proyectos para un caso de uso en concreto.



Dentro de los casos de uso analizados para los **VEHÍCULOS PESADOS**, destaca la participación de 8 empresas en proyectos vinculados al **platooning**, seguido de los proyectos para la realización de **maniobras autónomas en centros logísticos** con 5 empresas y los **hub-to-hub tanto de mercancías como de pasajeros** con 4 empresas.



El **PLATOONING** es una herramienta clave para desarrollar la logística del futuro y hacer frente a la falta de mano de obra en el sector del transporte por carretera al aumentar la capacidad de carga disponible. En este caso, son 6 las marcas encuestadas de vehículo industrial que han indicado su participación en proyectos vinculados al platooning, mostrando el gran interés de los fabricantes de este tipo de vehículos por esta tecnología.





## 2

## Análisis de la conectividad de los vehículos



# Glosario

- **Conectividad por funcionalidad:**

- **Accesibilidad:** funciones relacionadas con las acciones previas al arranque del vehículo (incluido). Por ejemplo: abrir el coche con el teléfono móvil, lector de huellas para arrancar el coche...
- **Control:** poder controlar el vehículo con otro dispositivo. Por ejemplo: activar el aire acondicionado o calefacción, manejar la radio...
- **Seguridad:** tecnología destinada a mejorar la seguridad a la hora de viajar. Por ejemplo: *e-call*, sensor de ritmo cardíaco en volante y cinturón, reconocimiento facial para detectar cansancio, fatiga o somnolencia...
- **Confort:** tecnología que mejora la experiencia de conducción de los usuarios. Por ejemplo: adecuación de la temperatura de acuerdo a la información del tiempo y la ubicación en cada momento, realidad aumentada en la luna delantera, entretenimiento a bordo...
- **Mantenimiento y diagnóstico:** tecnologías destinadas a facilitar las tareas de mantenimiento y diagnóstico de averías en el vehículo. Por ejemplo: acceso al calendario del móvil para indicar tareas de revisión, avisos de batería descargada...
- **Control de flotas:** sistemas que permiten facilitar la gestión de las flotas de vehículos.

# Metodología – Conectividad

Los indicadores que se muestran a continuación, y que componen el barómetro, se han obtenido mediante cuestionarios realizados a las marcas integrantes de ANFAC, permitiendo obtener conclusiones para el conjunto del sector. Se aborda para conectividad los siguientes aspectos:

- a. **Indicador de priorización de la tecnología de conectividad disponible:** Se les ha solicitado a los fabricantes que determinen una priorización (mayor o menor importancia) de los diferentes aspectos de conectividad según los usos habituales y necesidades que los clientes tienen de las diferentes funcionalidades de conectividad.
- b. **Indicador de funcionalidades de conectividad incorporadas en la oferta:** se recoge información sobre el porcentaje de vehículos ofertados que incluyen determinadas funcionalidades, diferenciando entre los que entran el mercado con dichas funcionalidades “de serie” como “opcionales”.

En ningún caso se maneja información sensible sobre datos comerciales de las marcas relacionadas con tecnología concreta que puedan estar incorporando. Se pregunta y recoge información sobre las funcionalidades, reguladas por diferentes normativas europeas e internacionales, que estarían incorporando al margen de con qué tecnología concreta abordan la autonomía o conectividad.



Los fabricantes han informado, a través de cuestionarios, sobre cuáles son las prioridades fundamentales en el desarrollo de la conectividad de sus vehículos según la clasificación de funcionalidades.

**¿Cómo se leen estos gráficos?** Se obtiene una jerarquía de las funcionalidades para cada tipo de vehículo. Pone de manifiesto cuáles son los objetivos fundamentales por tipología de vehículo, observando diferencias entre ellos.

### SEGURIDAD Y CONFORT, la prioridad en el desarrollo de la conectividad para vehículos ligeros

La conexión de los vehículos con servicios como **Android Auto y/o Apple CarPlay** es ya una realidad para la casi totalidad de los casos, siendo una funcionalidad incorporada de serie en la gran mayoría de los turismos. Además, también es común la conexión de los vehículos con aplicaciones **GPS** que facilitan la movilidad.



En torno al 90 % de los vehículos ligeros incorporan **sistemas de aviso de mantenimiento y averías** que ayudan a reducir las averías. Y más del 80 % de los vehículos ligeros también ofrecen **información en tiempo real del estado de los elementos de seguridad del del vehículo**. A esto se añade el uso de **herramientas de IA** para anticipar fallos en los vehículos, que, aunque aún no está disponible en la mayoría de los casos, ya comienza a incluirse en la oferta.

Cada año, las distracciones al volante se mantienen como la primera causa en los siniestros de tráfico. Por ello, las tecnologías orientadas a aumentar la atención del conductor en la carretera son esenciales, como los **controles de voz del vehículo**, que son una de las principales funcionalidades de conectividad en los vehículos ligeros, con presencia en más del 80 % de los modelos.



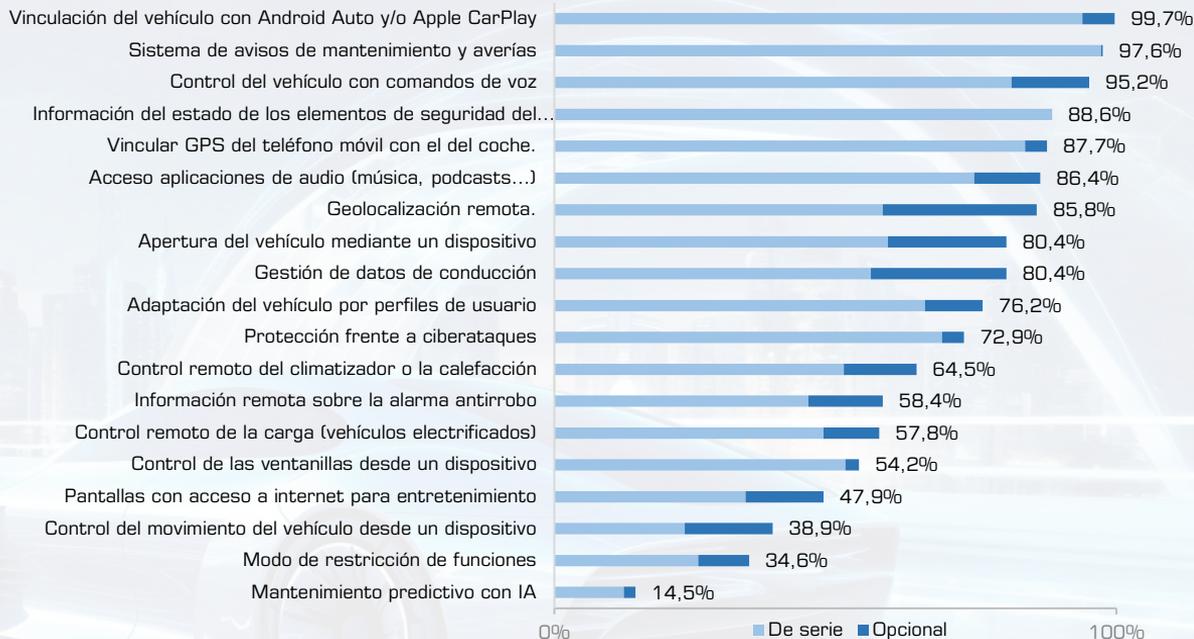
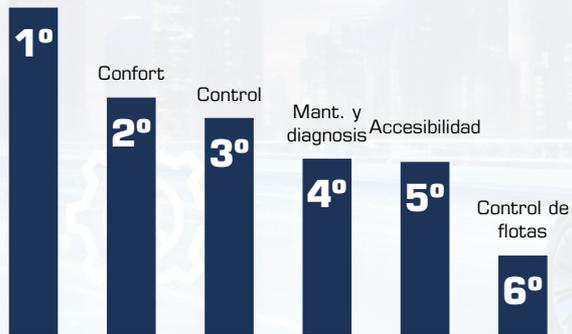
Los servicios de **geolocalización remota** de los vehículos siguen ganando popularidad en los vehículos ligeros, siendo opcional en una gran parte de los modelos. Esta funcionalidad ofrece a los turismos una nueva forma de seguridad y a los comerciales ligeros una herramienta para mejorar la gestión de las flotas y de la actividad económica.



## TURISMOS

### Ranking de prioridades de la conectividad

Seguridad

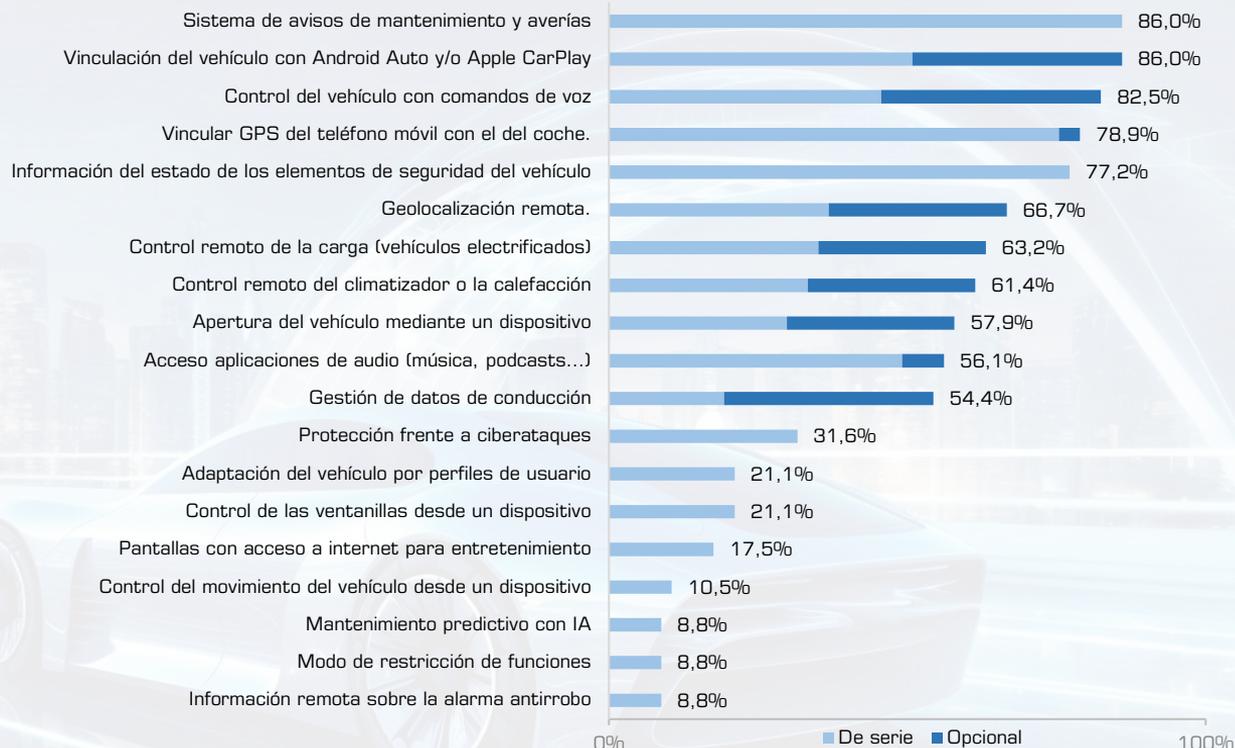
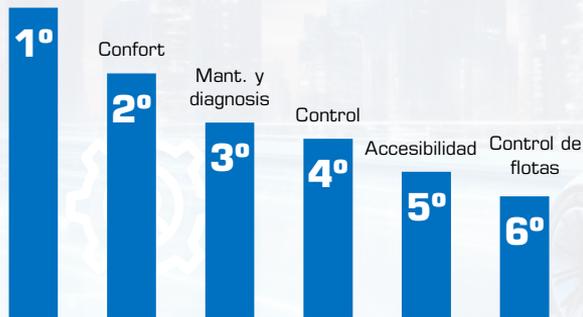




### VEHÍCULO COMERCIAL LIGERO

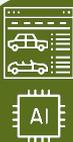
#### Ranking de prioridades de la conectividad

Seguridad



### SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO Y DIAGNOSIS, la prioridad en el desarrollo de la conectividad para vehículos pesados

La **protección frente a ciberataques** se ha convertido en una de las funcionalidades de conectividad más desarrolladas dentro de los vehículos pesados, estando presente en casi la totalidad de los modelos analizados, tanto de vehículos industriales como de autobuses.



Los vehículos pesados se encuentran en circulación continua durante muchas horas a lo largo del día, siendo esencial contar con **información precisa sobre el estado del vehículo**, además de facilitar el buen mantenimiento de los vehículos mediante **sistemas de alerta**. Las **herramientas de IA orientadas a la detección temprana de fallos** están también pasando a desempeñar un papel clave en los vehículos pesados, ya presentes en más del 30 % de estos.

El 89,2 % de los vehículos industriales y el 96,5 % de los autobuses permiten incorporar un **sistema de geolocalización remota** para así poder conocer en la ubicación de los vehículos en todo momento. Mediante esta información es posible mejorar la coordinación de las cadenas logísticas de personas y mercancías y optimizar los trayectos



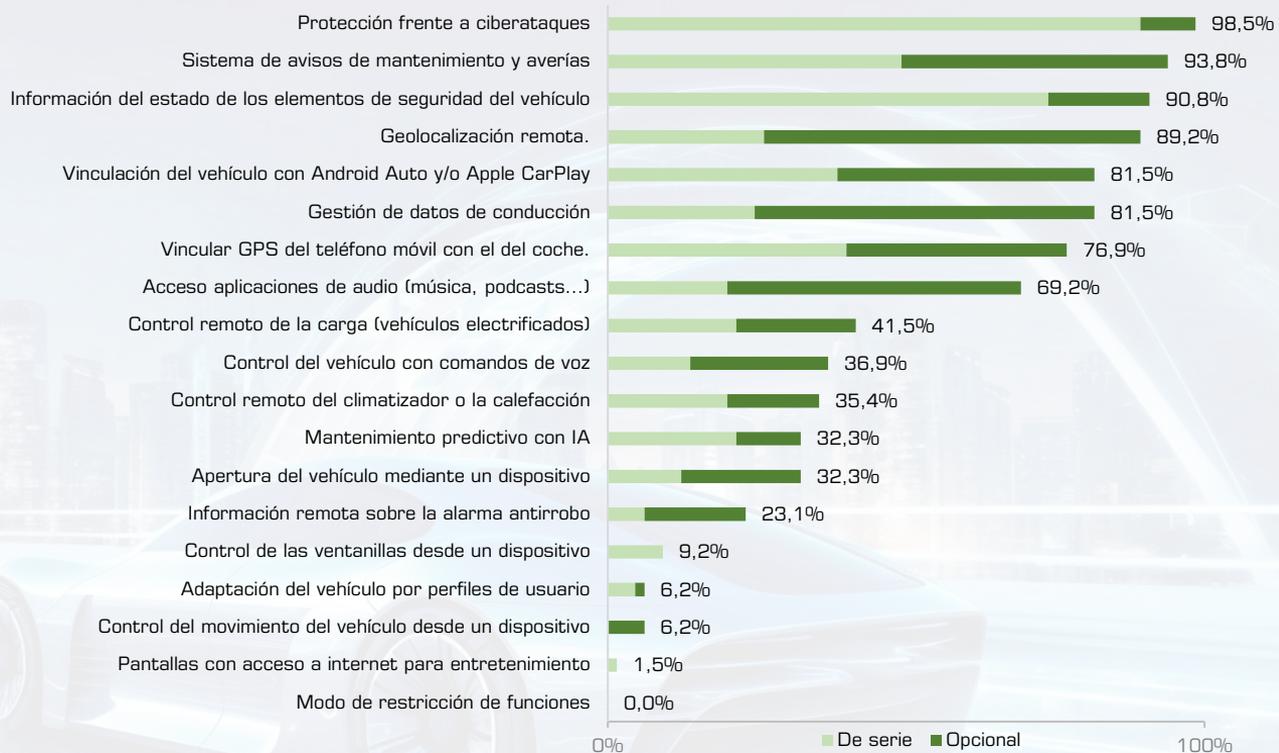
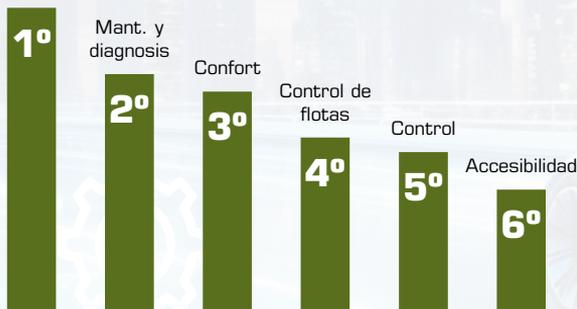
La conexión de los vehículos con servicios como **Android Auto y/o Apple CarPlay** está disponible para el 81,5 % de los vehículos industriales y el 42,1 % de los autobuses. Dada la tipología de estos vehículos, en este caso esta funcionalidad suele ofrecerse como un opcional para adaptarse a las necesidades del usuario final.



### VEHÍCULO INDUSTRIAL

#### Ranking de prioridades de la conectividad

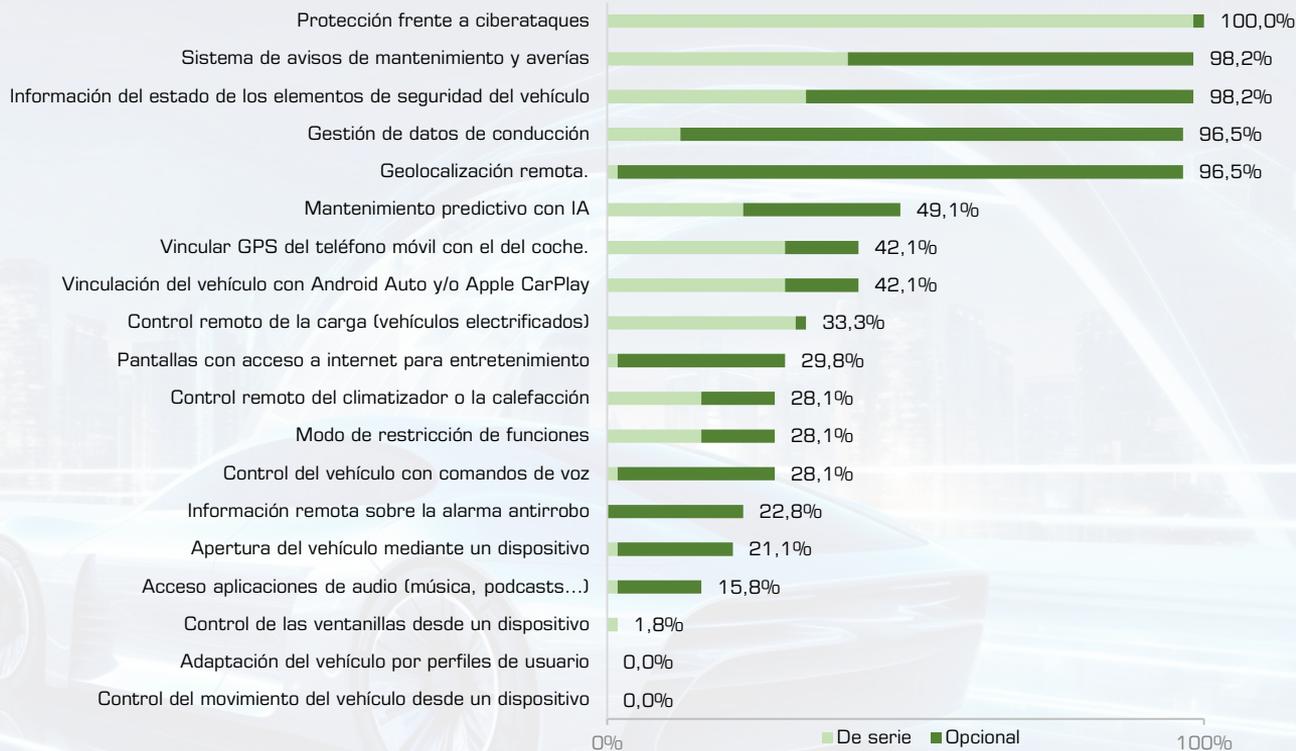
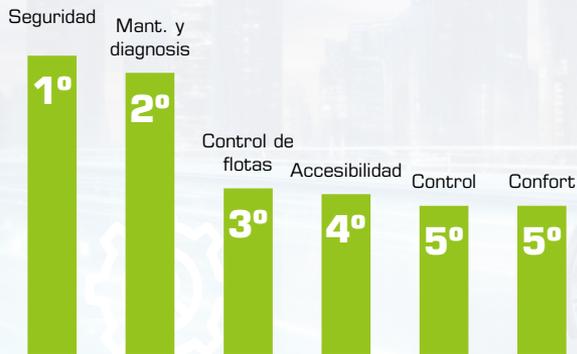
Seguridad





### AUTOBUSES

#### Ranking de prioridades de la conectividad





### **3 CONCLUSIONES**



# BARÓMETRO SOBRE VEHÍCULO AUTÓNOMO Y CONECTADO

## MENSAJES PRINCIPALES



### Los vehículos continúan avanzando hacia niveles de automatización más avanzados

El **82 %** de los modelos de turismos y el **63 %** de los comerciales ligeros ya pueden adquirirse con un nivel de automatización **SAE 2**.

Además, los autobuses siguen siendo el único mercado que comercializa modelos **SAE 4** para el transporte de personas en espacios privados.

**Los vehículos SAE 0 y SAE 1 se van reduciendo** de la oferta comercial gracias a la continua incorporación de tecnologías por parte de los fabricantes.



### Los fabricantes mantienen una apuesta decidida por ofrecer soluciones más automatizadas

Funcionalidades avanzadas de automatización tienen ya una elevada penetración en la oferta disponible.

Los fabricantes muestran un claro interés por la realización de pruebas piloto que permitan avanzar en el proceso de automatización de los vehículos, destinando un fuerte esfuerzo en I+D+i, intentando adelantarse a las necesidades del mercado futuro.



### El marco normativo se adapta a las necesidades para la realización de pruebas piloto

Actualmente en España, aunque ya existen modelos altamente automatizados en el mercado, aún no se puede usar todo su potencial. **La normativa que podrá habilitar la circulación de nivel SAE 4 en adelante se encuentra pendiente de completar.**

También es esencial avanzar en el **marco regulatorio de actualizaciones de software** dada su relevancia para la activación de funciones de conectividad y autonomía.

Este año, se publicó la Instrucción VEH 2025/07, mejorando el marco de pruebas piloto en carretera abierta para vehículos autónomos, favoreciendo que **España se convierta en un hub atractivo para la realización de pruebas piloto.**



[www.anfac.com](http://www.anfac.com)