



# ADAS. Próximamente, en todos los vehículos

Reglamentación, análisis CESVIMAP e inspección técnica

*Si te interesan los coches, cuando oigas “ADAS” lo asociarás a los **sistemas avanzados de ayuda a la conducción**. Muchos serán obligatorios el año próximo para nuevas homologaciones y, en 2024, en todos los vehículos que se matriculen. **Permitirán evitar hasta 25.000 muertes y más de 140.000 heridos graves en Europa en los próximos 18 años, según un estudio del Parlamento Europeo, que recoge la DGT. Contribuirán también al objetivo de la UE de aproximarse a cero víctimas mortales en 2050.***



Por **Sandra Pérez Barrientos**  
 ÁREA DE MOVILIDAD C.A.S.E.  
 ✉ case@cesvimap.com



Por **Juan Carlos Hernández Primitivo**  
 ÁREA DE MOVILIDAD C.A.S.E.  
 ✉ case@cesvimap.com

Los requisitos de homologación en la Unión Europea para vehículos de las categorías M, N y O vienen recogidos en el Reglamento (UE) 2019/2144, también conocido como Reglamento General de Seguridad. En él queda plasmado el interés de los estados miembros por reducir o eliminar los accidentes y las lesiones en el transporte por carretera. Además de proteger a los ocupantes de los vehículos, también aplica medidas para salvaguardar a los usuarios vulnerables de la vía pública, como ciclistas y peatones. Para ello, establece diferente equipamiento de ayuda a la conducción que han de ir incorporando los vehículos. Son sistemas tan aceptados como el ESP (control electrónico de estabilidad) o el BAS (sistema de asistencia a la frenada), y otros más novedosos como los ADAS.

En la tabla puedes comprobar, a modo de resumen, qué ADAS van a ser obligatorios, cuándo y qué Reglamento les aplica para ser homologados en los vehículos.

## Experiencia CESVIMAP










Los fabricantes de vehículos comenzaron a incorporar algunos de estos sistemas en sus modelos, de manera puntual, en torno a 2015. Ese mismo año CESVIMAP arrancó su definición de protocolos de ensayo para evaluar los diferentes ADAS, al detectar que, dependiendo de la

marca y modelo, su funcionamiento difería; en ese momento, los sistemas no contaban con procedimientos reglados para la comprobación de su funcionamiento y quedaba en manos del fabricante establecer las especificaciones. En 2018, coincidiendo con la aparición del borrador del Reglamento General de Seguridad 2019/2144, los ADAS comenzaron a tener más protagonismo en los vehículos.

En CESVIMAP hemos comprobado su evolución y mejora de su comportamiento con el tiempo, aunque, a día de hoy, siguen sin actuar todos igual.

Algunos de los ADAS que evaluamos -cada vez más habituales en los vehículos- son el sistema de alerta de tráfico cruzado (**RCTA**, *Rear Cross Traffic Alert*, que alerta al conductor de qué vehículos se aproximan a la parte trasera del nuestro desde el lateral cuando está engranada la marcha atrás) o el sistema de aviso de ángulo muerto (BSD, *Blind Spot Detection*, que evita colisiones cuando el conductor cambia de carril sin percatarse de otro vehículo en su ángulo muerto lateral derecho o izquierdo). No serán obligatorios a corto plazo. No obstante, de forma comprobada reducen la siniestralidad y los fabricantes siguen trabajando para mejorar su funcionamiento y la forma de alertar al conductor.

## Reglamento (UE) 2019/2144 (Reglamento General de Seguridad)

ADAS OBLIGATORIOS 	DEFINICIÓN DE LOS ADAS	¿CUÁNDO?		REGLAMENTO
		Nueva homologación	Nueva matriculación	
Sistema de mantenimiento de carril (LKS) 	LKS. Lane Keeping System. Sistema que ayuda al conductor a mantener una posición segura del vehículo con respecto a los límites del carril o de la carretera, al menos cuando el vehículo abandona o está a punto de abandonar el carril y existe un riesgo inminente de colisión.	Julio 2022	Julio 2024	R (UE) 2021/ 646
Sistema de frenado de emergencia (AEB) 	AEB. Autonomous Emergency Braking. Sistema capaz de detectar automáticamente una situación de emergencia y activar el sistema de frenado del vehículo para desacelerar el vehículo a fin de evitar o mitigar una colisión por alcance con otro vehículo.	Julio 2022	Julio 2024	152 R ONU
Advertencia colisión con peatones y ciclistas 	Sistema capaz de detectar automáticamente una situación de emergencia y activar el sistema de frenado del vehículo para desacelerar el vehículo a fin de evitar o mitigar un atropello a un peatón o ciclista.	Julio 2024	Julio 2026	152 R ONU
Detector de marcha atrás 	Sistema que indica al conductor la presencia de personas u objetos detrás del vehículo, y cuyo objetivo principal es evitar colisiones al dar marcha atrás.	Julio 2022	Julio 2024	158 R ONU
Asistente de velocidad inteligente (ISA) 	ISA. Intelligent Speed Assistance. Sistema que ayuda al conductor a mantener la velocidad adecuada al entorno de la vía proporcionándole información específica y adecuada.	Julio 2022	Julio 2024	-
Advertencia de somnolencia y pérdida de atención 	Sistema que evalúa el estado de alerta del conductor analizando los sistemas del vehículo y que le avisa en caso necesario. Su principal objetivo es aconsejar al conductor detener el vehículo hasta que se encuentre en condiciones óptimas para continuar la marcha.	Julio 2022	Julio 2024	R (UE) 2021/1341
Registrador de datos e incidencias (EDR) 	EDR. Event Data Recorder. Sistema diseñado exclusivamente para registrar y almacenar parámetros e información críticos relacionados con una colisión, poco antes, en el transcurso e inmediatamente después de esta.	Julio 2022	Julio 2024	160 R ONU
Interfaz alcoholímetro 	Interfaz normalizada que facilita la instalación de alcoholímetros antiarranque como accesorio en los vehículos de motor.	Julio 2022	Julio 2024	-



Cámaras, de Tesla



Espejos retrovisores exteriores con cámara, en el Honda-e



Aviso de obstáculo en el ángulo muerto del conductor en el Hyundai Ioniq 5



Espejo retrovisor inteligente

Por ejemplo, el BSD, en la mayoría de los vehículos, utiliza los radares traseros laterales para detectar los obstáculos, y su forma de alertar al conductor suele ser visual: una pequeña luz fija se ilumina en el espejo retrovisor exterior del lateral por donde le van a rebasar y parpadea al accionar el intermitente. No obstante, este

aviso no siempre se percibe de forma clara (por ejemplo, al atardecer de un día soleado). Por ello, varios fabricantes optan por utilizar cámaras para supervisar estas zonas. Tienen la ventaja de abarcar un mayor perímetro de visión y permitir al conductor detectar el obstáculo de forma más clara.

Tesla, por ejemplo, coloca dos cámaras en las aletas delanteras (donde, normalmente, el resto de los vehículos llevan los intermitentes) y la información aparece en el display central; Hyundai, en sus modelos Ioniq 5 y Santa Fe, utiliza las cámaras de los espejos retrovisores laterales para la visión periférica y complementa la información que proporcionan los radares traseros en el monitor del cuadro de mandos. La imagen se proyecta en el display únicamente al activar el intermitente. Honda, por su parte, en su nuevo modelo eléctrico Honda-e, reemplaza los espejos retrovisores exteriores por cámaras en el lateral del coche que ofrecen un mayor rango de visión de lo que ocurre alrededor; además, en unas pantallas en el interior del vehículo muestra lo que recogen las cámaras. Otros fabricantes optan por reemplazar el retrovisor interior convencional por retrovisores inteligentes que incorporan una cámara de gran angular, ubicada en la antena de la aleta de tiburón, para comprobar el estado del tráfico que circula por detrás; permiten, además, el modo de retrovisor interior convencional, a gusto del conductor.

Los fabricantes no dejan de sorprendernos con nuevos ADAS. Ejemplo de ello es el **Exit Warning**, un sistema que ayuda a evitar accidentes cuando el vehículo está completamente parado. Avisa al conductor de otro vehículo u objeto

## Los requisitos de homologación en la Unión Europea para vehículos de las categorías M, N y O vienen recogidos en el Reglamento (UE) 2019/2144

en movimiento que se aproxima por detrás en el momento en el que el conductor va a desbloquear la puerta desde el interior. Para ello utiliza los radares laterales instalados en el paragolpes trasero. Si el sistema determina que no es seguro abrir la puerta por el tráfico circundante, emite un aviso visible al ocupante, normalmente en la propia manilla de la puerta, aunque no impide abrirla.

**El pasado mes de octubre estuvo en CESVIMAP el concept car de SEAT Cristóbal 2.0, con las propuestas más innovadoras de sistemas de ayuda a la conducción.** Es el segundo prototipo de la marca española que pasa por nuestras instalaciones. Podemos adelantarte que los sistemas en los que está trabajando SEAT prometen ser muy innovadores tanto desde el punto de vista de la seguridad como del confort. También hemos seguido la evolución de las operaciones en posventa por parte de los fabricantes. Antes, el fabricante del vehículo definía la calibración de sus sensores según el modelo de vehículo y del sensor: estática o dinámica. Ahora ya hay fabricantes que habilitan las dos opciones, algo muy ventajoso para el taller.

En CESVIMAP no solo queremos conocer el funcionamiento de estos sistemas; también, aprender con la tecnología, comprobar la exposición ante daños y agresiones de los sensores que incorporan para “ver” el entorno, definir su coste de recambio y protocolizar las operaciones de su reparación. Todo ello para considerarlo a la hora de definir la prima de seguro para cada vehículo.



Exit Warning System

### Sistemas ADAS en la ITV

Ya hemos visto cómo, de un tiempo a esta parte, en la ITV se comprueban las emisiones contaminantes a través del conector EOBD. Pues bien, todo apunta a que la cosa no se va a quedar ahí, y que habrá más sistemas que se inspeccionen de este modo.

El 20 de mayo de 2020 entró en vigor el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/621, que obliga a los fabricantes de vehículos a facilitar



Seat Cristóbal 2.0, en CESVIMAP



## Curso online sobre sistemas ADAS

Apúntate al Curso online sobre sistemas de ayuda a la conducción de CESVIMAP. Si necesitas formación para la reparación y calibración de estos sistemas, o eres un apasionado de la tecnología, ésta es tu oportunidad. En CESVIMAP llevamos trabajando con ADAS casi 7 años y hemos estudiado, de primera mano, casi 150 vehículos con estos sistemas. Si estás interesado, tienes toda la info en <https://www.cpfol.es/aulavirtual/adas/>



Es probable que asistamos a diferentes modificaciones del Manual de las ITV que recojan, debidamente, la sistemática a seguir en la inspección de estos sistemas ADAS

información técnica de sus modelos tanto a las autoridades competentes como a los centros de inspección técnica (ITV en España). Dicha información se facilitará *"de manera oportuna y coherente, fácilmente accesible, sin restricciones y carente de discriminación"*.

En lo que respecta a la propia actividad de la inspección en la ITV, está regida por el Manual de Procedimiento de Inspección de Estaciones ITV, publicado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. En él aún no se recogen las pautas a seguir para la inspección de los sistemas ADAS, pero los diferentes Reglamentos que van apareciendo ya apuntan a que se deberá poder verificar:

- a. Su correcto estado de funcionamiento, mediante la observación visible del estado de la señal de aviso de fallo tras la activación del interruptor principal de control del vehículo y cualquier comprobación de lámparas.
- b. Su correcto funcionamiento y la integridad del software mediante el uso de una interfaz electrónica del vehículo. Los fabricantes facilitarán la información técnica para el uso de la interfaz electrónica de conformidad con el Reglamento 2019/621.

Por lo tanto, es probable que asistamos a diferentes modificaciones del Manual de las ITV que recojan, debidamente, la sistemática a seguir en la inspección de estos sistemas ADAS ●