

CESVIMAP, un laboratorio de ADAS



Los sistemas avanzados de ayuda a la conducción, analizados

YA HEMOS ESCRITO MUCHO SOBRE LOS SISTEMAS AVANZADOS DE AYUDA A LA CONDUCCIÓN (ADAS). TAMBIÉN, SOBRE LOS SENSORES QUE, INSTALADOS EN EL VEHÍCULO, HACEN QUE LOS ADAS FUNCIONEN (CÁMARAS Y RADARES PRINCIPALMENTE). PERO HASTA AHORA NO HABÍAMOS HABLADO DE LOS **MÉTODOS DE ENSAYO DESARROLLADOS EN CESVIMAP PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO DE ESTOS SISTEMAS**. ¡VAMOS ALLÁ!



Desde 2015, CESVIMAP investiga probando, desmontando y evaluando los vehículos que incorporan ADAS, tales como el Sistema de Frenado Autónomo de Emergencia (AEB), el de Advertencia de Salida de Carril (LDW) o su evolución, que es capaz de corregir la trayectoria: el Sistema de Mantenimiento de Carril (LKS), con el objetivo de tener una visión clara y precisa de cómo funcionan estos sistemas y sus límites... Es decir, ¿en qué situaciones pueden no funcionar? Bien porque el sensor no detecte la situación, bien porque la programación del sistema no recoja ese tipo de casos.

¿Por qué evaluamos vehículos con ADAS?

El principal objetivo de nuestra evaluación es valorar la capacidad del vehículo de evitar accidentes y, por ello, daños personales y materiales con influencia directa en la seguridad vial.

Asimismo, la incorporación de sensores de sistemas ADAS puede influir en el coste de reparación del vehículo, ya que se ubican en zonas de relativa exposición a los accidentes. Así, en caso de producirse un siniestro (por ejemplo, aparcando contra una bola de remolque) repercutiría ampliamente en el coste de la reparación y, por tanto, en la cuenta de resultados de las compañías aseguradoras o en el bolsillo del asegurado.

Se trata de ponderar el coste y el beneficio de estos sistemas, partiendo de la base de que si un sistema ADAS funciona correctamente, el importe de la reparación pasa a un segundo plano. Sin embargo, si el sistema funciona mal o incluso no funciona –existen casos...– el incremento en la reparación no se ve justificado y, por tanto, la relación coste/beneficio del sistema es mala.



¿Por qué CESVIMAP ha diseñado sus propias pruebas de evaluación?

Globalmente, existen varias normas de ámbito privado acerca de estos sistemas; incluso, protocolos de homologación para camiones y autobuses. Sin embargo, estas normas no reproducen completamente la casuística de accidentalidad europea, al no contemplar ciertos accidentes muy comunes.

Euro NCAP, RCAR, NHTSA... Estos organismos han creado protocolos de ensayo para ADAS; aunque en realidad, se centran exclusivamente para el protocolo de AEB, sin incluir otros ADAS que puedan ser relevantes, como el mantenimiento de carril, el aviso de ángulo muerto, etc. Los laboratorios mundiales que realizan pruebas de evaluación de AEB son los del cuadro inferior.

NOMBRE	PAÍS	WEB	NORMA DE ENSAYO DE REFERENCIA
ADAC	ALEMANIA	www.adac.de	EURONCAP / ADAC
CESVIMAP	ESPAÑA	www.cesvimap.com	CESVIMAP
FOLKSAM	SUECIA	https://www.folksam.se/	Investigación teórica
GDV	ALEMANIA	www.gdv.de/	Investigación teórica
IDIADA	ESPAÑA	www.applusidiada.com/es/	EURO NCAP
IIHS	EE.UU	www.iihs.org	NHTSA
THATCHAM	REINO UNIDO	www.thatcham.org	EURO NCAP / RCAR
TNO AUTOMOTIVE	HOLANDA	https://www.tno.nl/en/	EURO NCAP
UTAC CERAM	FRANCIA	www.utacceram.com/fr/	EURO NCAP

PRUEBAS CESVIMAP DE EVALUACIÓN DE AEB

1 Ensayo de falso positivo

Circular por una vía estrecha con vehículos a los lados. El objetivo es comprobar que el sistema no se activa por error.

**2 Ensayo de frenado**

Se realiza a diferentes velocidades, incrementando de 5 en 5 km/h la velocidad, comprobando si frena, evita o no la colisión y mide la distancia de seguridad.

**3 Ensayo de detección de vehículos con solapamiento**

En un alcance es habitual que el golpe no se produzca totalmente en el 100% de la trasera del vehículo impactado o en la parte frontal del vehículo que impacta, por lo que un buen funcionamiento del sistema pasa por detectar la colisión también en estas situaciones. Algunos vehículos, bien por el escaso ángulo de apertura del sensor, bien por la programación del software, no están preparados para este tipo de pruebas.

**4 Detección de motos**

En España, especialmente en grandes ciudades, hay una alta probabilidad de que el accidente por alcance sea contra una motocicleta. Es de vital importancia para la seguridad que el sistema AEB detecte motos.

**5 Detección de peatones**

La prueba de detectar a un peatón cruzando a un paso normal se realiza a diferentes velocidades, tanto en campo abierto como apareciendo detrás de obstáculos.





▸ Grabación de los protocolos CESVIMAP



LA INCORPORACIÓN
DE SENSORES DE
SISTEMAS ADAS
PUEDE INFLUIR EN
EL COSTE DE LA
REPARACIÓN DEL
VEHÍCULO



Los protocolos CESVIMAP han sido diseñados sobre la base de los datos de accidentalidad proporcionados por MAPFRE.

¿Qué ADAS probamos en CESVIMAP?

Para los 3 primeros sistemas de la tabla inferior hemos desarrollado unos protocolos de ensayo universales y repetibles, con el fin de extrapolar sus resultados a nivel mundial.

Ensayo de AEB y detección de peatones

En CESVIMAP, hemos diseñado un escenario característico típicamente urbano en el que se encuentran detenidos varios vehículos simulados por unos bloques ABT (AEB *Block Tester*®), cuyo objetivo es reproducir, a efectos de percepción de los sensores

del vehículo, la trasera de un vehículo común.

Están fabricados en una espuma aditivada con unas partículas de un material que simula el eco que produce el radar sobre él, como el que produciría un vehículo real. El material externo es de espuma, con el objetivo de que no produzca daño sobre el vehículo, en caso de mal funcionamiento del sistema AEB.

La prueba de detección de motos y vehículos con solapamiento es donde más suelen fallar los vehículos de los diversos fabricantes, ya que no son contempladas por ningún sistema de ensayo de otros laboratorios. En general, la mayoría de fabricantes de vehículos no tienen una buena programación para esta casuística. La puntuación máxima para esta prueba es de 5 puntos.

PRUEBAS CESVIMAP

EVALUACIÓN	Frenado Autónomo de Emergencia (AEB): urbano, hasta 50 km/h
	Con detección de peatones (PDW): urbano, hasta 50 km/h
	Sistema de advertencia / mantenimiento de carril (LDW / LKS): autopista, 120 km/h
PRUEBA	Control de Crucero Adaptativo (ACC): autopista, 120 km/h
	Aviso de Ángulo Muerto (BSD): autopista, 100 km/h
	Aparcamiento asistido
	Aviso de tráfico cruzado a la salida de aparcamiento
	Frenado Autónomo de Emergencia Marcha Atrás (RAEB)



<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de Aviso de Abandono Involuntario de Carril (LDW)		BUENO, DE GUIADO DE CARRIL. Sólo avisa de forma visual si estás en el menú "asistencia".
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de Ayuda al Mantenimiento de Carril (LKS)		

CESVIMAP ES UNO DE LOS LABORATORIOS MUNDIALES QUE REALIZAN PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE AEB



En la actualidad, CESVIMAP investiga para realizar las pruebas en diversos escenarios que reproduzcan tipologías de accidentes frecuentes.

Sistema de advertencia / mantenimiento de carril (LDW / LKS)

Este sistema es muy común entre los ADAS, pudiendo evitar muchos accidentes por despiste, quedarse dormido al volante, etc. Como este sistema ha de funcionar bien a alta velocidad, probamos el vehículo en carretera.

Sensorizamos el vehículo en cuestión con varias cámaras, tanto en su interior como

en el exterior, de manera que funcionen de forma síncrona y salimos a rodar. El objetivo es comprobar qué pasa con diferentes tipos de líneas, cómo reacciona el vehículo en línea recta y curva, y la precisión en las maniobras correctivas. En función de estos parámetros, se asigna una puntuación del 0 al 5, que se trasladará a la hoja de evaluación global del modelo.

Otras pruebas

El análisis se completa con pruebas de otros sistemas de menor impacto en la accidentalidad: Aparcamiento Asistido,





Aparcamiento Asistido

Aviso de Ángulo Muerto

Aviso de Tráfico Cruzado

AEB Block Tester® es un bloque simulador de otros vehículos ocupantes de la vía, diseñado por CESVIMAP. Está en proceso de patente internacional para la realización de pruebas del sistema de ayuda a la conducción AEB (*Automatic Emergency Braking*, freno de emergencia automático).

Fabricados con una espuma aditivada y un material que simula el eco de un radar sobre él, simula la trasera de un vehículo común contra el que “no debe” impactar el coche equipado con este sistema.

Si desea adquirirlo, consulte en cesvimap@cesvimap.com

Aviso de Ángulo Muerto o Tráfico Cruzado para la salida de aparcamiento en batería.

Para la evaluación de estos sistemas, utilizamos un método cualitativo de percepción técnica de los ensayos, valorándose su funcionamiento en tres categorías: bueno, regular y malo. Toda la información analizada se recopila en una base de datos, junto con el coste de los sensores y las operaciones a realizar, en caso de su sustitución o calibración. Disponemos, en estos momentos, de medio centenar de vehículos completamente analizados de diferentes marcas; nuestro objetivo es aumentar el número de pruebas y seguir participando en la mejora de la seguridad vial, uno de los principios básicos de CESVIMAP.

Sobre los bloques de ensayo ABT

CESVIMAP posee, desde 2016, el registro de patente internacional, correspondiente a los sistemas ABT (*AEB Block Tester*®),

capaces de simular vehículos sin que el vehículo de prueba resulte dañado. Además de utilizarlos en nuestros ensayos, CESVIMAP los comercializa con dos objetivos principales:

1. Proporcionar a marcas y concesionarios la presencia de un *AEB Block Tester*® en sus instalaciones, para mostrar al cliente las ventajas del sistema, que redundan en la disminución de siniestros.
2. Facilitar a otros centros de investigación puedan evaluar los sensores de los vehículos para mejorar los sistemas de frenado autónomo de emergencia ■

PARA SABER MÁS

✉ Área de Electromecánica
electromecanica@cesvimap.com

🌐 www.revistacesvimap.com

🐦 @revistacesvimap