

Vehículos equipados con sistemas de frenado autónomo

e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

Los sistemas de frenado autónomo son sistemas de seguridad primaria que ayudan al conductor a evitar o mitigar una colisión, normalmente en un primer momento avisan al conductor de que puede producirse un impacto y finalmente el sistema realiza una frenada automática si el conductor hace caso omiso de las advertencias.

Óscar Cisneros

Desde la implantación de sistemas de seguridad activa, como el ABS y el ESP, el desarrollo de sistemas de seguridad, con la finalidad última de reducir los accidentes de tráfico, ha ido en continuo aumento.

Estos sistemas han pasado de ser herramientas de ayuda a la conducción, a tomar el control del vehículo de forma automática, como en el caso de los sistemas de frenado autónomo, donde el vehículo actúa de forma autónoma y ejecuta una maniobra de frenado que puede hacer que un accidente se evite, o al menos, se minimicen sus consecuencias.

Cada día son más los vehículos que incorporan estos sistemas con funcionalidades más o menos similares, ya sea de serie u opcional, y sobre los que recogemos aquí los más destacados.

Ford

El fabricante Ford incorpora dos sistemas que podrían encuadrarse dentro de aquellos que cumplen con la función de frenado de forma autónoma.

Por un lado, dispone del sistema llamado "Ford Forward Alert", sistema diseñado para intervenir hasta altas velocidades y que emplea un sensor de radar,

Los sistemas de frenado autónomo suponen un avance en los sistemas de ayuda a la conducción, en donde el vehículo toma el control de forma automática para realizar una maniobra de frenado".

situado en la parte delantera, para detectar bruscas reducciones de velocidad en los vehículos que circulan por delante, con un alcance de unos 200 metros, emitiendo una advertencia de la situación crítica al conductor. Tras dicha advertencia el sistema de ayuda a la frenada precarga el circuito de frenado para que en cuanto el conductor levante el pie del pedal del acelerador el vehículo comience a ser frenado de forma moderada, pasando a frenar a máxima capacidad en el momento en que se pisa el pedal de freno.

El otro sistema implementado por Ford es el llamado "Ford Active City Stop", diseñado, en este caso, para evitar impactos cuando se circula a baja velocidad (entorno urbano). La detección viene a cargo de un sistema LIDAR (sistema láser) con un alcance por delante del vehículo de 7,6 metros.



En este caso, una vez detectada la situación de peligro, el sistema interviene de forma autónoma, sin avisar al conductor de dicha situación, y llegando a evitar el impacto cuando la diferencia de velocidad entre nuestro vehículo y el de delante es inferior a 15 km/h, o atenuando dicho impacto cuando dicha velocidad relativa se sitúa entre 15 y 30 km/h.

El sistema "Ford Forward Alert" se encuentra como opcional en los siguientes modelos: Galaxy, Mondeo, S-max y Focus.

El sistema "Ford Active City Stop" puede encontrarse, también como opción, en los siguientes modelos: B-max, C-max y Focus.

Volkswagen

Este fabricante incorpora en ciertos vehículos dos sistemas diferentes, por un lado el denominado "Front Assist", sistema que avisa al conductor del riesgo de colisión por alcance (detección que hace combinando un radar de largo alcance con una cámara montada tras el parabrisas) en primer lugar mediante una señal acústica y visual, después con una breve aplicación del sistema de frenado y, si finalmente el conductor no reacciona, el sistema aplica los frenos a plena

capacidad de forma autónoma, cuando el vehículo circula hasta 30 km/h.

En el caso de circular entre 30 y 80 km/h el sistema avisa al conductor de objetos detenidos pero no frena de forma autónoma. Hasta los 200 km/h, con vehículos en movimiento, el sistema mantiene los avisos al conductor y la asistencia a la frenada.



Mecánica y electrónica Sistemas de frenado autónomo

El otro sistema que incorporan los vehículos Volkswagen es el llamado "City Emergency Brake", un sistema diseñado para evitar colisiones por alcance en entorno urbano, es decir, a velocidades de circulación de entre 5 y 30 km/h, frenando de forma automática en el caso de riesgo de impacto, consiguiendo evitar la colisión a velocidades relativas de hasta 20 km/h y mitigando las mismas entre esa velocidad y hasta los 30 km/h.

El sistema "Front Assist" se encuentra opcional en los siguientes modelos: Phaeton, CC, Passat y Touareg.

Por otro lado, el sistema "City Emergency Brake" puede encontrarse tanto de serie como opcional en diferentes versiones del Volkswagen Up!.

Audi

Al igual que para los anteriores, también son dos los sistemas de tipo frenado autónomo que incorpora el fabricante alemán.

Algunos vehículos Audi incorporan el sistema llamado "Pre sense Front", un sistema de funcionamiento exactamente igual al "Front Assist" de Volkswagen, es decir, aplicación intensa del sistema de frenado de forma autónoma hasta velocidades de 30 km/h y con advertencias al conductor entre los 30 y los 80 km/h, para objetos detenidos.

Entre 30 km/h y 200 km/h y en condiciones de tráfico en movimiento, el sistema mantiene los avisos al conductor, frenado parcial (de aviso) y asistencia a la frenada.

Por otra parte, algunos modelos incorporan el denominado "Pre sense Front Plus", donde mediante la combinación de un radar de largo alcance y una cámara montada en el parabrisas se detectan potenciales situaciones de riesgo de colisión por alcance, advirtiéndose al conductor mediante una señal visual y acústica primero, y después mediante la aplicación breve del sistema de frenado. En el caso de que no haya reacción por parte del conductor, el sistema aplica los frenos con la intensidad necesaria para tratar de evitar el accidente.

Este sistema funciona a velocidades de hasta 200 km/h.

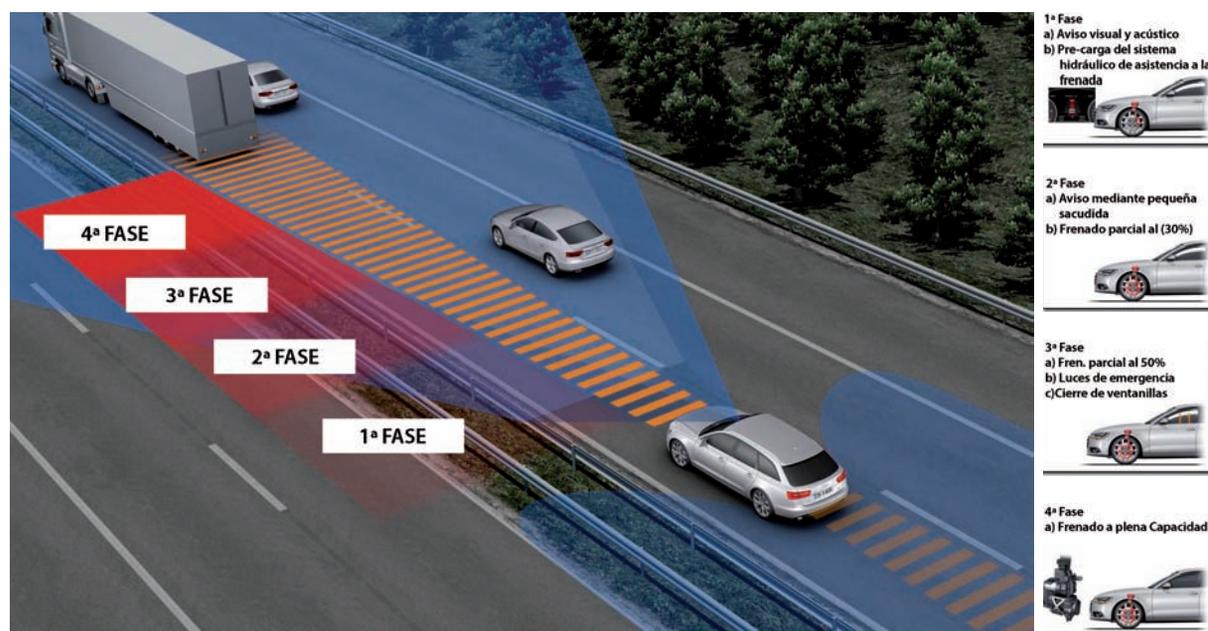
El sistema "Pre sense Front" viene incorporado de forma opcional en los siguientes modelos: A3, A4, A5 y Q5.

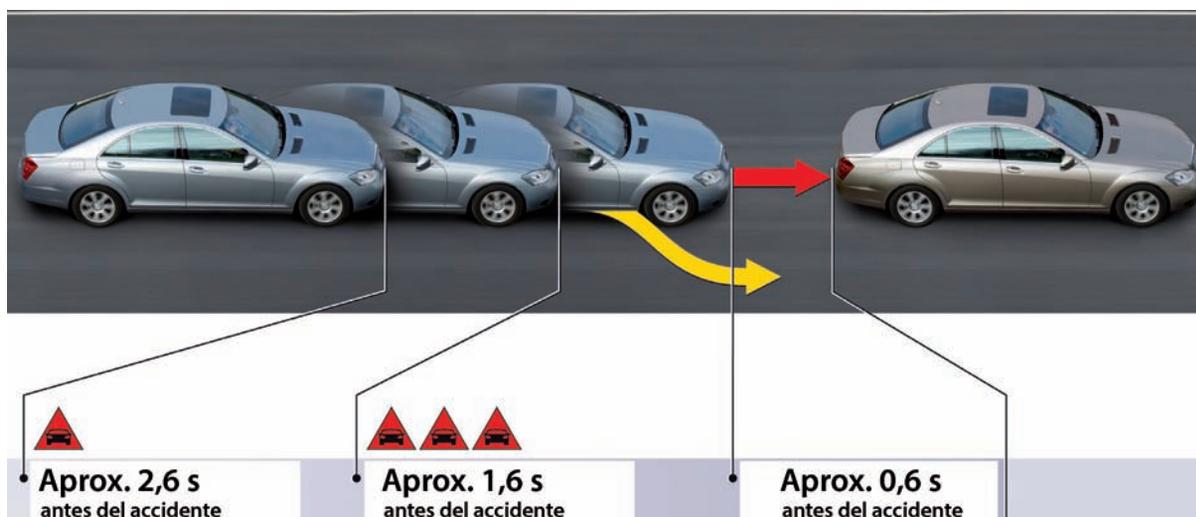
El sistema "Pre sense Front Plus" es una opción en los siguientes modelos: A6, A7 y A8.

Cada día son más los vehículos que incorporan este sistema con funcionalidades más o menos similares, ya sea de serie u opcional.

Mercedes Benz

El principal sistema de frenado autónomo de este fabricante implementa a su vez distintas acciones sobre los sistemas de seguridad activos para preparar el vehículo ante un posible impacto, en el conocido como sistema "Pre-Safe".





El sistema "Pre-safe" es un sistema de frenado autónomo donde la tarea de detección corresponde a un radar de largo alcance que monitoriza el área por delante del vehículo hasta una distancia de 200 metros.

En caso de detectarse una situación peligrosa, el conductor es avisado aproximadamente 2,5 segundos antes del impacto previsto. Si la situación crítica continúa, el vehículo realiza una frenada suave aproximadamente 1,5 segundos antes del impacto, tensando a su vez los cinturones de seguridad. Finalmente, si el sistema detecta que la colisión no va a poder evitarse, los frenos son activados a plena capacidad para tratar de reducir la velocidad de impacto lo máximo posible.

Entre los modelos que incluyen bien como opción, bien de serie, este equipamiento están: Clase C, clase E, clase S y clase M.

Honda

Honda incorpora en algunos modelos el sistema "Collision Mitigation Brake System", donde por encima de velocidades de circulación de 15 km/h, tanto obstáculos parados como en movimiento son detectados dentro de un alcance de 100 metros por delante del vehículo.

Si se detecta el riesgo de colisión se inicia un proceso de tres fases, en la primera (alrededor de 3 segundos antes del impacto) el conductor es avisado mediante una señal acústica y visual. En la segunda etapa (aproximadamente 2 segundos antes del impacto) se aplican tres tirones al cinturón de seguridad para advertir al conductor, además de comenzar una frenada progresiva de forma autónoma. Finalmente, si la colisión es inevitable, los cinturo-

nes de seguridad son tensados y además se aplica una alta capacidad de frenado (que puede ser llevada hasta el máximo con la intervención del conductor).

Este sistema se implementa como opcional en los siguientes modelos: Accord, Civic y CR-V.

Volvo

Volvo incorpora en algunos modelos el denominado "City Safety", un sistema de frenado autónomo pensado para evitar colisiones por alcance a baja velocidad, entre 3,6 km/h y 30 km/h.



La detección se realiza mediante sistema LIDAR, monitorizándose un área de 10 metros por delante del vehículo.

La aplicación del sistema de frenado es autónoma, siendo capaz de evitar el impacto para velocidades relativas con respecto al obstáculo de hasta 15 km/h y mitigando la velocidad de colisión para velocidades relativas de hasta 30 km/h.

El sistema viene implementado de serie en los siguientes modelos: S60, S80, V40, V60, V70, XC60 y XC70. ○