



*Safety
Aware!*

RACC

Promoción de tecnologías avanzadas
de seguridad de los vehículos



Documento de antecedentes eSafety



Prefacio



Sin duda alguna, las nuevas tecnologías inteligentes para vehículos han logrado que los coches sean más seguros que nunca. Sin embargo, el número de consumidores que se están beneficiando de estos sistemas que salvan vidas aún no es suficiente.

Este es el motivo por el cual tenemos que promocionar y fomentar el uso de equipamiento de seguridad en los vehículos, ya que puede ayudar a prevenir accidentes, y en consecuencia, salvar vidas.

Sólo en Europa se pierden casi 40.000 vidas cada año en las carreteras y más de un millón de personas sufren lesiones. Actualmente, los vehículos nuevos son mucho más seguros que hace 10-15 años, y todo gracias a la mejora de las normas para los ensayos de choque, las zonas de deformación absorbentes, los cinturones de seguridad y los airbags, que ayudan a los ocupantes en caso de accidente.

Entre los más recientes desarrollos tecnológicos, se encuentran sistemas de seguridad como el Control Electrónico de Estabilidad (ESC), capaz de prevenir que los accidentes siquiera ocurran. Se calcula que si todos los coches de la UE utilizaran el ESC se podrían salvar por lo menos 4.000 vidas cada año, y evitar más de 100.000 lesiones.

Pero en la actualidad, sólo un poco más de la mitad de los vehículos nuevos en la UE están equipados con ESC. En los vehículos de mercados emergentes, como es el caso de China, el uso del ESC es incluso menor, por lo que incrementar la conciencia sobre el potencial de seguridad que ofrece este tipo de tecnologías eSafety es un reto incluso mayor.

Este es el motivo por el cual eSafetyAware tiene como principal objetivo incrementar la conciencia pública y apoyar el despliegue de estos sistemas que salvan vidas.

Nuestra primera campaña de concienciación Choose ESC! (Exija ESC!), financiada por la Comisión Europea y la Fundación FIA, ha tenido un importante impacto en el incremento del uso de esta tecnología. Otras tecnologías eSafety, como la Monitorización de Ángulos Muertos y el Frenado de Emergencia Avanzado, tienen un potencial similar para salvar vidas.

Como Presidente de eSafetyAware he asumido el compromiso de fomentar el uso generalizado de tecnologías eSafety en nuestras carreteras, y al hacerlo, de ayudar a prevenir la pérdida de vidas a causa de accidentes de tráfico en todo el mundo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jean Todt', with a horizontal line underneath.

Jean Todt
Presidente, eSafetyAware

Resumen del funcionamiento de los sistemas eSafety

El Control Electrónico de Estabilidad (ESC) ayuda a evitar un choque reduciendo significativamente el riesgo de que el coche empiece a derrapar durante una repentina maniobra de emergencia, como al esquivar un obstáculo. El ESC identifica el riesgo con antelación y estabiliza el coche aplicando el freno en las ruedas individualmente.

Beneficios: "ESC podría salvar hasta 4000 vidas anualmente sólo en Europa"¹

Los sistemas de advertencia y frenado de emergencia detectan con antelación el peligro de chocar con el vehículo que circula por delante. En el caso de una colisión potencial, advierten sobre el peligro, y si no hay reacción ante la advertencia, la tecnología activa los frenos junto con otros sistemas, como el tensado de los cinturones de seguridad, para evitar o atenuar la intensidad del choque.

Beneficios: "Un 28% menos de colisiones por alcance con lesiones personales"²

La monitorización de ángulos muertos ayuda a evitar choques con el vehículo del carril vecino monitorizando constantemente los ángulos muertos en los laterales del vehículo.

Beneficios: "Un 8% menos de accidentes al cambiar de carril en autopistas"³

Los sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril pueden ayudar y advertir cuando el vehículo va a abandonar el carril involuntariamente o cuando cambia de carril sin indicarlo. En ocasiones un instante de desatención es suficiente para que el vehículo abandone el carril. El sistema monitoriza la posición del vehículo dentro del carril y mientras el sistema de advertencia al abandonar el carril advierte al conductor que el coche está desplazándose involuntariamente del camino, el sistema de ayuda para mantener el vehículo en el carril le ayuda a corregir la dirección del coche.

Beneficios: "Un 15% menos de víctimas mortales en las carreteras europeas"⁴

La alerta de exceso de velocidad ayuda a mantener la velocidad correcta, y en consecuencia a evitar accidentes relacionados con la velocidad, así como excesos de velocidad. La alerta de velocidad informa al conductor sobre los límites de velocidad y le indica cuando está a punto de superarlos.

Beneficios: "Un 20% menos de lesiones en áreas urbanas"⁵

Los sistemas de faros adaptables, equipados con fuentes de luz avanzadas como Xenón o LED, ofrecen una iluminación optimizada de la carretera durante horas nocturnas. El sistema ajusta continuamente el haz de luz de forma que la iluminación se adapte a la respectiva situación de circulación para maximizar la visibilidad del conductor y permitir una detección anticipada de los peligros.

Beneficios: "Una reducción del 4% de accidentes por alcance, sufridos por sólo conductor y por salida de la carretera."⁶

¹ Instituto de Economía del Transporte de la Universidad de Colonia, *Estudio sobre Costes y Beneficios del ESC*, 2007

² Estudio realizado por la Asociación de Aseguradoras Alemanas (GDV), *Demonstration von Notbrems und Auffahrwarnsystemen am PKW*, 2009

³ Insurance Institute for Highway Safety (IIHS), *Crash Avoidance Potential of Five Vehicle Technologies*, 2008

⁴ eIMPACT, *Impact Assessment of Intelligent Vehicle Safety Systems*, 2008

⁵ Administración de Carreteras de Suecia, *Adaptación inteligente de la Velocidad (ISA) - Resultados de ensayos a larga escala*, 2002

⁶ Insurance Institute for Highway Safety (IIHS), *Crash Avoidance Potential of Five Vehicle Technologies*, 2008

¿Qué es eSafety?

El término eSafety surgió a raíz de una iniciativa conjunta del sector de la industria y el sector público con el fin de mejorar la seguridad vial utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación (ICT). El objetivo de la iniciativa era crear una estrategia con la cual acelerar la investigación y el desarrollo, el despliegue, y el uso de Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor (ADAS). La necesidad de una estrategia de este tipo estaba sustentada por investigaciones que demostraban que el 90-95% de los accidentes de tráfico contienen un elemento de error humano, y que si los vehículos estuviesen equipados con ADAS, se ayudaría a prevenir o corregir algunos de estos errores.

A medida que las actividades de la iniciativa eSafety se intensificaban, los ADAS se popularizaron como tecnologías de eSafety. Desde entonces, eSafety es el denominador común para todos los sistemas de seguridad electrónicos para vehículos, que pueden mejorar la seguridad vial reduciendo la exposición a riesgos, evitando choques y reduciendo el número de lesiones y muertes. eSafety plantea un enfoque integrado: las interacciones entre el conductor, el vehículo y el entorno de la carretera se abordan de manera conjunta con el fin de incrementar la seguridad vial. Estos tres factores tienen la misma importancia cuando se trata de frenar la gran cifra de muertes y lesiones en las carreteras del mundo.

Tras muchos años de desarrollos realizados con éxito, los sistemas de seguridad pasiva, como los cinturones y airbags han logrado una importante penetración en los vehículos. eSafety incluye tecnologías para evitar accidentes, que protegen a los ocupantes de vehículos informando, recomendando y alertando al conductor sobre situaciones peligrosas y asistiéndolo para evitar el accidente.

A día de hoy, el apoyo proporcionado a eSafety se ha centrado en el despliegue del Control Electrónico de Estabilidad (ESC). El ESC fue introducido en vehículos de pasajeros en el año 1995, e inicialmente tuvo poca repercusión. Sin embargo, recientemente, países en todo el mundo han decidido establecer el ESC como obligatorio y, para apoyar esta iniciativa, las Naciones Unidas han creado un reglamento técnico mundial que puede ser convertido fácilmente en legislación nacional.

Además del ESC existen otros sistemas de eSafety que también pueden tener un impacto sobre la seguridad vial, pero que aún muestran cifras bajas de instalación. A pesar de que el despliegue del ESC en todos los mercados se está logrando a través de legislación, es importante reconocer que se podría alcanzar una mayor despliegue para otras tecnologías de eSafety abordando aquellos elementos que dificultan su implementación: la falta de información a los consumidores, la falta de disponibilidad en vehículos pequeños y medianos, y el excesivo precio en el mercado.

Las tecnologías de eSafety no sólo pueden reducir el número de lesiones y muertes en la carretera, también pueden tener un significativo impacto económico positivo en la sociedad.

Aplicaciones clave de eSafety

Entre las numerosas tecnologías eSafety existentes en el mercado, eSafetyAware! se está centrando en cinco de ellas, que ofrecen beneficios potenciales significativos y que ya se encuentran en una fase de desarrollo avanzada: el control electrónico de estabilidad (ESC), el sistema de advertencia y frenado de emergencia, la monitorización de ángulos muertos, los sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril, la alerta de velocidad y el sistema de faros adaptables. Estos sistemas existen con diferentes nombres y presentan diferencias menores en el funcionamiento, dependiendo del fabricante.

1. Control Electrónico de Estabilidad

El ESC fue introducido en vehículos de pasajeros por primera vez en el año 1995 y desde entonces ha sido aclamado por fabricantes, distribuidores y defensores de la seguridad vial como la tecnología de seguridad más importante desde el cinturón de seguridad. El derrapaje es la principal causa de accidentes de tráfico con resultado de lesiones graves y muerte. Esta tecnología antivuelco y antiderrapaje detecta cuando el conductor va a perder el control sobre el vehículo y aplica presión de freno de forma autónoma sobre las distintas ruedas para ayudar a estabilizar el vehículo.

¿Cómo funciona el ESC?

El ESC integra el sistema de frenos antibloqueo (ABS) y el sistema de control de tracción (TCS) con la característica añadida de un "control del par de guiñada", una función que evita el derrapaje. Ha sido diseñado para ayudar a los conductores a mantener el control sobre sus vehículos en caso de maniobras inesperadas como movimientos rápidos del volante o contravolantes, cambios repentinos de carril y maniobras para evadir obstáculos.

El ESC compara 25 veces por segundo si la forma en la que el conductor lleva el volante se corresponde con la dirección actual en la que el vehículo se está desplazando.

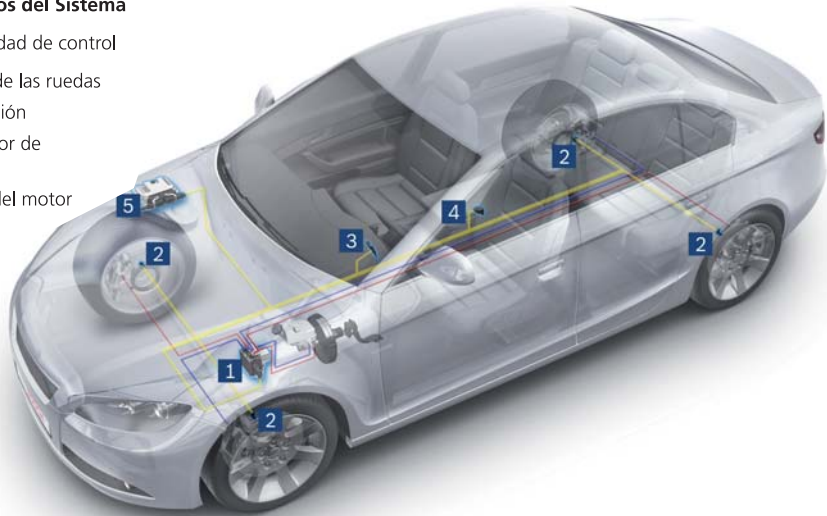
Si el vehículo se desplaza en una dirección distinta - subvirando o sobrevirando - el ESC detecta la situación y reacciona de manera correspondiente. El sistema utiliza los frenos del vehículo como herramienta para 'dirigir' al vehículo nuevamente a la posición que le

corresponde. Se aplica una fuerza de frenado específica sobre cada rueda, como por ejemplo sobre la rueda trasera interior para contrarrestar el subviraje o la rueda exterior delantera para contrarrestar el sobreviraje. Este frenado selectivo genera una fuerza de compensación que permite al vehículo reaccionar de acuerdo con la dirección y la intención del conductor. Para optimizar completamente la estabilidad, el ESC no sólo inicia el frenado si no que también puede actuar sobre el motor para desacelerar las ruedas motrices. El ESC reduce sustancialmente la complejidad del proceso de dirección y reduce las exigencias impuestas al conductor.



ESC- Componentes tecnológicos del Sistema

1. Unidad hidráulica ESC con unidad de control
2. Cuatro sensores de velocidad de las ruedas
3. Un sensor del ángulo de dirección
4. Un sensor de guiñada y 1 sensor de aceleración lateral
5. Comunicación con la gestión del motor



Beneficios

El ESC es un excelente ejemplo de cómo los sistemas para evitar choques pueden reducir notablemente el número de víctimas. Diversos estudios sobre el impacto del ESC han demostrado el potencial que este sistema tiene para reducir la cifra de muertes y lesiones. Se calcula que sólo en los EE.UU. se podrían salvar 10.000 vidas y evitar 240.000 lesiones cada año, mientras que en Canadá, las cifras ascenderían a 225 y 1.440 respectivamente. En Australia, el ESC sería capaz de reducir la cifra de muertes en accidentes de vehículos ligeros en un 29% y en Japón, esta reducción podría incluso llegar al 35% en accidentes en los que sólo se ve involucrado un vehículo.

Una evaluación del impacto en Europa ha demostrado que se podrían salvar 4.000 vidas cada año y evitar 100.000 lesiones, si todos los coches estuviesen equipados con ESC. Un análisis de costes/beneficios realizado por el Instituto de Economía del Transporte de la Universidad de Colonia, señala que por cada euro invertido en el ESC, la sociedad ahorraría entre 3,5 y 5,8 euros, lo que se traduce en un beneficio neto de entre 10 mil y 16 mil millones anuales si el ESC estuviese completamente introducido en Europa. Estos cálculos demuestran que no sólo el impacto del ESC a nivel mundial sería considerable respecto a la reducción de la cifra de víctimas de accidentes de tráfico, sino que también habría un claro beneficio económico.

Acciones en favor del ESC en todo el mundo

El 26 de junio de 2008, el Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos (WP29) de la ONU, aprobó un reglamento técnico mundial (GTR) para el ESC. En la redacción de este reglamento, el Foro de la ONU tuvo en cuenta tanto los aspectos de seguridad internacionales como todos los desarrollos técnicos disponibles. El GTR señala la necesidad de disponer especificaciones normalizadas sobre el ESC y procedimientos para su inspección, además de ofrecer indicaciones sobre los costes y beneficios del sistema. El GTR se convertirá en el reglamento ECE R 13 H y estará disponible para las autoridades nacionales en todo el mundo que tengan previsto introducir un reglamento relativo al ESC en su propio país.

• EE.UU.

En el año 2007, el gobierno de los EE.UU. aprobó la Norma Federal sobre Seguridad de Vehículos Motorizados (FMVSS 126), mediante la cual se establece la obligatoriedad de instalar el ESC en todos los vehículos americanos ligeros de hasta 4,5 toneladas vendidos en el mercado de los EE.UU. a partir del 1 de septiembre de 2011. La Administración Nacional de Seguridad Vial en Carreteras (NHTSA) calcula que el ESC:

- reducirá los accidentes en los que se ve involucrado un sólo vehículo en un 34% y los accidentes en los que se ve involucrado un sólo vehículo deportivo utilitario (SUV) en un 59%;
- reducirá la cifra de vuelcos de vehículos en un 71% y de SUVs en un 84%;
- salvará entre 5.300 y 9.600 vidas y evitará entre 156.000 y 238.000 lesiones en todo tipo de accidentes cada año, si todos los vehículos ligeros que circulan en las carreteras de los EE.UU. están equipados con ESC.

• Europa

En la Unión Europea, el Reglamento núm. 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de julio de 2009 establece la obligatoriedad del ESC. Según este reglamento, a partir de noviembre de 2011 todos los nuevos modelos de vehículos de pasajeros y vehículos comerciales matriculados en la Unión Europea deberán estar equipados con ESC. A partir de noviembre de 2014, esto será de aplicación para todos los vehículos nuevos, incluyendo modelos antiguos. La evaluación de impacto que acompañó a la propuesta de la Comisión concluyó que sólo dependiendo de las fuerzas del mercado sería poco probable lograr una penetración total, justificando así la creación del reglamento.

Reconociendo la importancia del sistema, el Programa Europeo de Evaluación de Vehículos Nuevos (EuroNCAP) decidió el 5 de noviembre de 2008 incluir al ESC en la lista de requisitos de seguridad necesarios para que un vehículo obtenga la valoración máxima de cinco estrellas. Esta decisión fue tomada dentro del establecimiento del nuevo sistema de valoración de la organización, que incluye ahora la evaluación de sistemas de asistencia al conductor y tecnologías de seguridad activa. La decisión de EuroNCAP es un reconocimiento del importante papel que desempeñan los sistemas de seguridad activa, como el ESC, para hacer que los vehículos sean más seguros.

• Australia

En junio de 2009, el gobierno federal australiano anunció que el ESC sería obligatorio en todos los modelos nuevos de vehículos de pasajeros a partir de noviembre de 2011 y en todos los modelos a partir de noviembre de 2013. El reglamento es parte del Plan de Actuación Nacional para la Seguridad Vial 2009 y 2010, y se considera que desempeñará un papel importante en los esfuerzos por reducir la cifra de muertes en carretera en Australia. Además de esta propuesta, el Plan de Actuación identifica al gobierno como un actor importante, para tomar las medidas necesarias para fomentar entre los consumidores la compra de vehículos equipados con ESC. En enero de 2008, el Programa Australiano de Evaluación de Vehículos Nuevos (ANCAP) fue el primer NCAP en otorgar la puntuación máxima de cinco estrellas solamente a vehículos equipados con ESC.

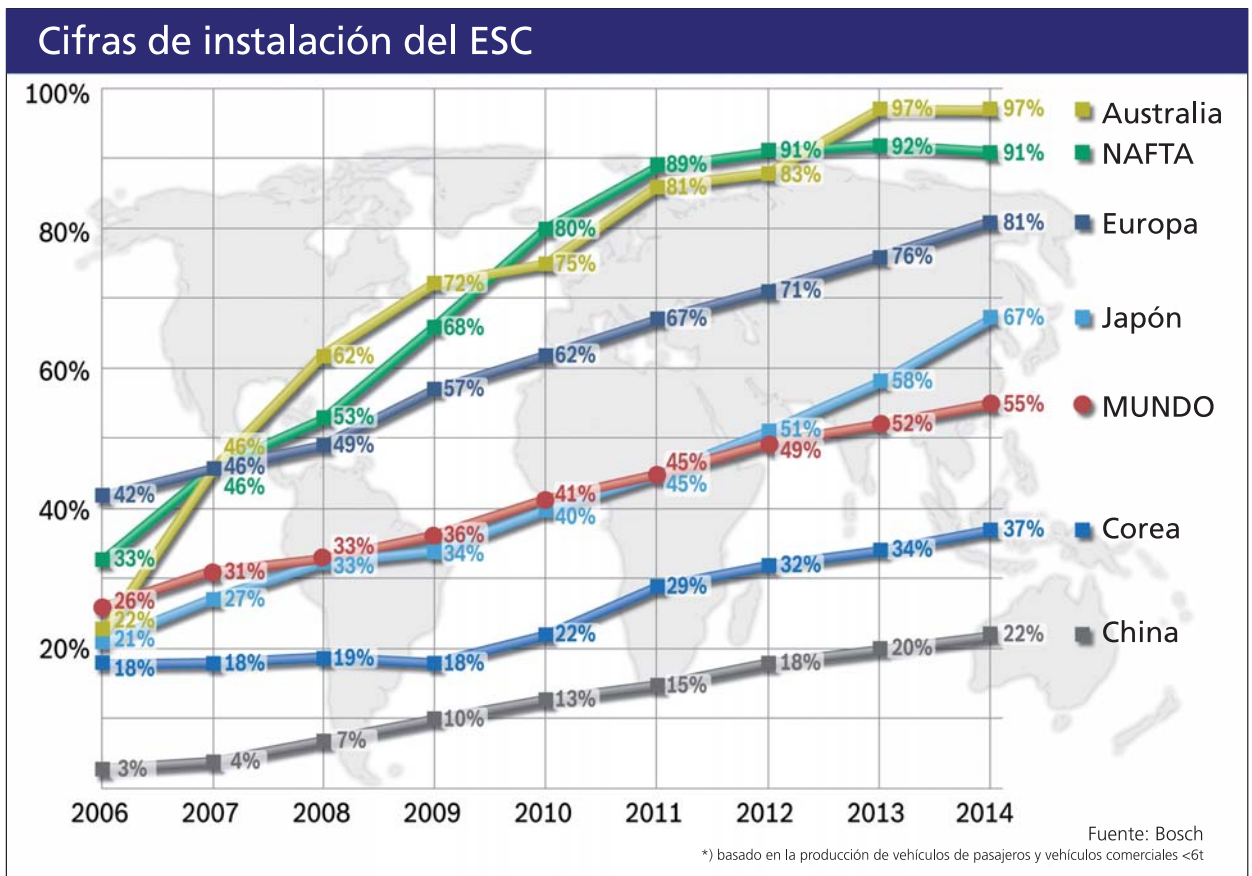
• Canadá

El gobierno canadiense ha aprobado la Norma de Seguridad para Vehículos Motorizados 126 que establece la obligatoriedad del ESC en todos los vehículos nuevos a partir del 1 de septiembre de 2011. La ley es aplicable a vehículos de pasajeros, vehículos multiuso, camiones y autobuses de 4.536 kg o menos. Además, Canadá ha decidido apoyar una

camiones y autobuses de 4.536 kg o menos. Además, Canadá ha decidido apoyar una introducción rápida del ESC mediante campañas educativas y de promoción. Una de estas campañas fue lanzada en octubre de 2008 por la Asociación del Automóvil Canadiense (CAA) con el apoyo de la Fundación FIA. Como parte de la campaña, el Ministerio de Transportes de Canadá ha solicitado a los fabricantes que distribuyan material de promoción sobre el ESC a través de publicidad, concesionarios y eventos de promoción.

Cifras de instalación del ESC en todo el mundo

En el año 2008, sólo un tercio de la producción mundial de vehículos de pasajeros y vehículos comerciales ligeros de hasta 6 toneladas iba equipada con ESC. Hasta el año 2012, se estima que uno de cada dos vehículos llevará ESC a bordo. La aceleración de la instalación del ESC se ha visto influenciada fuertemente por las acciones reguladoras en los EE.UU., Europa, Canadá y Australia, así como el crecimiento de la implantación del ESC en China, donde se está sustituyendo cada vez más el ABS por el ESC.



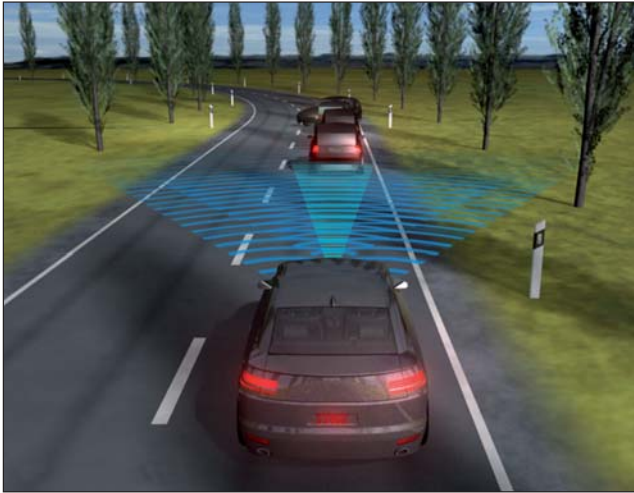
Cifras de instalación del ESC en todo el mundo

2. Advertencia y Frenado de Emergencia

El sistema de advertencia y frenado de emergencia reúne una serie de tecnologías como sistemas de advertencia ante choques frontales, frenado automático y sistemas de seguridad pre-colisión. El sistema detecta con antelación el peligro de una inminente colisión por alcance, advierte al conductor sobre el peligro y ayuda al conductor con los frenos. Si no hay reacción por parte del conductor, el sistema activa los frenos automáticamente junto con otros sistemas como el tensado de los cinturones de seguridad para evitar o atenuar la intensidad del choque.

¿Cómo funciona la Advertencia y Frenado de Emergencia?

Los sistemas que se encuentran en el mercado varían ligeramente, pero la mayoría incluye:



Área monitorizada por el sistema de advertencia y frenado de emergencia

• Advertencia de colisión

Un sensor envolvente (radar) en el vehículo reconoce el peligro de colisión basándose en la distancia respecto al obstáculo que se encuentra delante y la velocidad. Cuando el sensor del sistema detecta que la colisión es inminente emite advertencias sonoras y visuales al conductor. Algunos sistemas también incluyen una sacudida de aviso con el freno.

• Frenado de emergencia y advertencia secundaria

Si el conductor reacciona aplicando el freno, el sistema interpreta esta acción como frenado de emergencia y proporciona un apoyo maximizado incrementando la presión del freno a un nivel óptimo, con el fin de asegurar

que el vehículo se detenga, evitando la colisión. Algunas variaciones del sistema incluyen una reacción táctil en el cinturón de seguridad o el volante.

• Mitigación de colisiones

Si el sistema detecta que la colisión es inevitable, los cinturones de seguridad del vehículo se retraen con fuerza suficiente como para compensar su holgura, ofreciendo así la máxima protección a los pasajeros antes de que ocurra la colisión. Al mismo tiempo, el sistema aplica automáticamente presión sobre los frenos del vehículo para reducir la velocidad y minimizar el impacto de la colisión.

Beneficios

Estudios han demostrado que los accidentes que causan el mayor número de muertes son las colisiones por alcance. El Instituto de Aseguradoras para la Seguridad Vial (IIHS) ha estimado que la función de advertencia para colisiones por alcance, sólo con el frenado automático, podría ser relevante para alrededor de 2.268.000 de accidentes cada año en los EE.UU., de los cuales 7.166 resultan mortales.

En Europa, una evaluación de impacto publicada por la Comisión Europea ha calculado los beneficios del Frenado de Emergencia Avanzado para diferentes categorías de vehículos y diferentes funcionalidades. Los resultados de la evaluación se resumen en la tabla 1:

Clase de vehículo en la que está incorporado el sistema	Generación del sistema		
	Actual	Futuro próximo	Largo plazo
Vehículos de pasajeros de 8 asientos más asiento del conductor (M1)	313 - 1.149	2.043 - 7.489	1.349 - 4.946
Vehículos de pasajeros con más de 8 asientos con peso inferior (M2) o superior a 5 toneladas (M3)	4 - 14	96 - 351	55 - 202
Vehículos para el transporte de mercancías que no superen las 3,5 toneladas (N1)	44 - 160	148 - 543	185 - 681
Vehículos para el transporte de mercancías con un peso superior a las 3,5 toneladas pero inferior a las 12 toneladas (N2), o superior (N3)	102 - 372	180 - 659	319 - 1.170
Autobuses (L)			618 - 2.265

Tabla 1: Número de víctimas mortales evitadas cada año en Europa con el Sistema de Frenado de Emergencia Avanzado

En la evaluación, se define como sistemas 'actuales' a los sistemas que son efectivos en colisiones por alcance con vehículos que disponen de cuatro o más ruedas y colisiones con objetos fijos rígidos en la calzada. Los sistemas de un 'futuro cercano' incluyen también las colisiones con objetos fijos rígidos fuera de la calzada y con peatones. A 'largo plazo' se espera que los sistemas añadan funcionalidades para colisiones frontales y frontales/laterales en cruces.

Actuaciones de apoyo

En la Unión Europea, el Reglamento núm. 661/2009 del Parlamento Europeo y el Consejo, que exige la introducción del ESC de manera estandarizada, también estipula la incorporación estándar del Sistema de Frenado de Emergencia Avanzado (AEBS) en todos los nuevos vehículos de los tipos M2, M3, N2, N3 - es decir vehículos comerciales por encima de las 3,5 toneladas y autobuses a partir de noviembre de 2013. Todos los vehículos de las categorías mencionadas vendidos en la Unión Europea a partir de noviembre de 2015 deberán estar equipados con AEBS.

3. Monitorización de ángulos muertos

Este sistema ayuda a los conductores a evitar colisiones con el vehículo del carril vecino monitorizando constantemente los ángulos muertos en los laterales del vehículo. El ángulo muerto es el área que no está cubierta por la línea de visión del conductor ni por los espejos, en la parte trasera del coche en movimiento, a ambos lados. Se trata de un riesgo particularmente peligroso al cambiar de carril en carreteras de varios carriles. El sistema de monitorización de ángulos muertos desempeña un papel informativo y no interviene.

¿Cómo funciona la monitorización del ángulo muerto?



Áreas cubiertas por el sistema de monitorización de ángulos muertos.

La monitorización del ángulo muerto utiliza tecnologías de radar, cámara o ultrasonidos para monitorizar el área del ángulo muerto del vehículo. Si se detecta un objeto en movimiento dentro de la zona especificada, se emite una señal de advertencia. Las señales de advertencia varían de una versión del sistema a otra, e incluyen señales visuales, sonoras o táctiles.

Áreas monitorizadas por el sistema de monitorización de ángulos muertos

Algunos de los sistemas son capaces de reconocer vehículos de forma rectangular (coches y camiones) y motocicletas, tanto de día como de noche. Las diferentes versiones del sistema son capaces de reconocer los obstáculos a diferentes velocidades. A

título de ejemplo, uno de estos sistemas está activo a todas las velocidades por encima de los 10 km/h, y ha sido diseñado para advertir al conductor sobre vehículos que se desplazan a un mínimo de 20 km/h menos, y a un máximo de 70 km/h más, que el vehículo del conductor.

Beneficios

A nivel europeo, los beneficios del sistema han sido estudiados por el proyecto eIMPACT financiado por la Comisión Europea. El proyecto ha analizado una función ampliada del

sistema de monitorización de ángulos muertos, conocido como asistente para el cambio de carril, que monitoriza el área lateral y posterior del vehículo, asistiendo al conductor al cambiar de carril. Se calcula que en Europa el sistema podría salvar aproximadamente 975 vidas cada año y evitar 2100 lesiones si todos los coches estuviesen equipados con este sistema.

En los EE.UU. el (IIHS) ha estimado que el sistema de monitorización de ángulos muertos podría ser relevante en más de 457.000 accidentes cada año, 428 de los cuales tienen consecuencias mortales.

4. Sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril

Los sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril monitorizan las marcas de la calzada y la posición del vehículo respecto al carril por el que va circulando. Mientras que la advertencia al abandonar el carril advierte al conductor si está abandonando el carril involuntariamente, la ayuda para mantener el vehículo en el carril va más allá de una simple advertencia, ayudando al conductor con un apoyo activo en la dirección para mantener la trayectoria correcta. Al hacerlo, ambos sistemas le dan al conductor el tiempo necesario para corregir la trayectoria del vehículo antes de que ocurra un accidente.

¿Cómo funcionan los sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril?

La advertencia al abandonar el carril utiliza las marcas de la calzada para identificar la posición del vehículo en el carril. Si el vehículo cruza las marcas de la carretera sin señalarlo, el sistema emite una advertencia visual, sonora o táctil. El sistema utiliza varios sensores o una cámara para detectar las marcas de la calzada y está activo solamente por encima de una velocidad mínima determinada. Ha sido previsto para operar en carreteras con buenas marcas y el conductor tiene la posibilidad de desconectarlo si así lo desea.

La ayuda para mantener el vehículo en el carril identifica la posición del vehículo en el carril utilizando las marcas de la calzada. Además de emitir una advertencia, este sistema ayudará al conductor con la dirección. Algunas versiones del sistema incluso son capaces de dirigir al vehículo por curvas de autopista. El sistema funciona tanto de día como de noche. No obstante, la tecnología ha sido diseñada para asegurar que el conductor siempre mantenga el control, por lo que es fácil de anular y se desconecta automáticamente si detecta que el conductor no tiene las manos sobre el volante.

Beneficios

El proyecto eIMPACT financiado por la Comisión Europea calcula que si todos los vehículos en Europa estuviesen equipados con el sistema de asistencia para mantenerse en el carril, la cifra de muertes se reduciría en un 15% y el número de heridos en un 8,9%. Vista la cifra de muertes actual en Europa, esto significaría la posibilidad de salvar 6.300 vidas cada año.

El estudio de evaluación de impacto que acompaña a la propuesta reguladora de la Comisión Europea COM(2008) 316 que incluye estipulaciones relativas a la Advertencia al abandonar el carril (LDW), ha estudiado los beneficios del sistema junto con la asistencia para cambiar de carril (LCA) que es una funcionalidad ampliada de la monitorización de ángulos muertos. Se llegó a la conclusión, que si todos los vehículos en Europa estuviesen equipados con LDW y LCA, se evitarían 5.500 muertes, 30.800 lesiones graves y 208.500 lesiones leves.

En los EE.UU. el (IIHS) ha estimado que el sistema de advertencia sobre el abandono del carril podría ser de ayuda en aproximadamente 483.000 accidentes cada año, 10.345 de los cuales tienen consecuencias mortales.

Actuaciones de apoyo

En Europa, el Reglamento núm. 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de julio de 2009 que exige la introducción del ESC y del Sistema de Frenado de Emergencia Avanzado (AEBS), estipula también la incorporación estándar del sistema de advertencia de abandono del carril en las mismas categorías y con las mismas fechas límite que el AEBS. Se espera que el sistema sea incorporado en todos los nuevos vehículos de los tipos M2, M3, N2, N3, es decir vehículos comerciales con un peso superior a las 3,5 toneladas y autobuses, a partir de noviembre de 2013 y en todos los vehículos de esas categorías vendidos en la Unión Europea a partir de noviembre de 2015.

5. Alerta de velocidad

La alerta de velocidad ayuda a los conductores a mantener la velocidad correcta, a evitar excesos de velocidad y a evitar accidentes relacionados con la velocidad. La alerta de velocidad informa al conductor sobre el límite de velocidad en la carretera en la que está circulando y emite una advertencia cuando el conductor esté a punto de superarlo.



Área monitorizada por el sistema de alerta de velocidad

¿Cómo funciona la alerta de velocidad?

El sistema utiliza una cámara para distinguir las señales de velocidad en la carretera, además de recibir información sobre límites de velocidad desde un sistema de navegación. De esta manera asegura que incluso los límites de velocidad que no son explícitamente visibles, p.e. dentro de una ciudad, sean comunicados al conductor. Ambos conjuntos de datos son comparados con la velocidad del vehículo. Si la velocidad del vehículo supera el límite se emite una advertencia.

Beneficios

El proyecto eIMPACT financiado por la Comisión Europea calcula que el sistema de alerta de velocidad podría reducir la cifra de muertes en Europa en un 8,7% y la cifra de lesiones en un 6,2% cada año, si todos los vehículos en Europa estuviesen equipados con el sistema. Vista la cifra de muertes actual en Europa, esto significaría la posibilidad de salvar 3.690 vidas cada año.

El estudio más amplio realizado hasta el momento sobre los sistemas de alerta de velocidad proviene de Suecia. En este estudio participaron 5.000 vehículos equipados con el sistema, que fueron conducidos por más de 10.000 conductores de diferentes grupos de edad, además de incluir un análisis de accidentes. Como conclusión se dedujo que si todos los coches estuvieran equipados con el sistema, la cifra de lesiones en las áreas urbanas de Suecia se reduciría en un 20%.

Faros adaptables

Los sistemas de faros adaptables, equipados con fuentes de luz avanzadas como Xenón o LED, ofrecen una iluminación optimizada de la carretera durante horas nocturnas. El sistema ajusta continuamente el haz de luz de forma que la iluminación se adapte a la respectiva situación de circulación (iluminación de la ciudad, de la autopista, condiciones meteorológicas adversas, curva). Incluso al subir pendientes o tomar curvas, el sistema maximiza la visibilidad del conductor, permitiendo que éste detecte los peligros con antelación y pueda reaccionar más rápido.

¿Cómo funcionan los faros adaptables?

Los faros fijos convencionales emiten el haz de luz solamente de forma recta. En consecuencia, cuando el vehículo toma una curva, el haz puede alumbrar al tráfico que viene en sentido contrario, cegando a otros conductores mientras, que la carretera delante del vehículo está a oscuras. Por el contrario, los faros adaptables utilizan un sistema de control dinámico de los faros, que recopila información como la velocidad o el ángulo de giro y activa pequeños motores eléctricos para orientar y adaptar el haz de luz y así adecuarlo perfectamente a la situación de circulación.

Los más novedosos sistemas de faros adaptables incluyen características como el “haz adaptable” que adapta el haz a la distancia de los vehículos que circulan por delante o en sentido contrario y el “haz alto sin deslumbramiento”. Este último ajusta permanentemente el haz de faros específicamente diseñados de forma que todo el entorno sea iluminado, excepto las zonas en las que se encuentran otros usuarios de la carretera.

Beneficios

La sección de carretera delante del vehículo está mejor iluminada y los obstáculos se pueden ver con mayor antelación. Esto proporciona significativos beneficios de seguridad al tomar curvas por la noche y siempre que la visibilidad sea mala.

También es de beneficio para los demás conductores: El deslumbramiento debido a los faros de los vehículos que circulan en sentido contrario puede causar serios problemas de visibilidad. Dado que los faros adaptables van dirigidos a la carretera, el riesgo de deslumbramiento se reduce. Un estudio realizado por el Instituto de Aseguradoras para la Seguridad Vial, estima que los faros adaptables podrían ayudar a evitar cerca del 4 por ciento de los accidentes por alcance, accidentes sufridos por un sólo conductor y accidentes por salida de la carretera. En los EE.UU. este tipo de accidentes implican 143.000 accidentes anuales en los que se ocasionan 2.553 muertes y 31.000 lesiones.

Campañas de concienciación

A pesar de una serie de estudios que demuestran que los consumidores consideran la seguridad como su principal preocupación, la incorporación de las tecnologías eSafety ha sido lenta. La penetración en el mercado sigue siendo baja en muchos países, especialmente en los vehículos de las clases bajas, en las que con demasiada frecuencia son precisamente los vehículos familiares pequeños y las clases súper mini las que no disponen del equipamiento de seguridad adicional.

Está claro que a pesar de estar preocupados por la seguridad, a los consumidores les falta la información más importante sobre la existencia de estas tecnologías. Considerando las ventajas que ofrecen para la seguridad vial, existe una clara necesidad de acelerar el uso de sistemas eSafety en todas las clases de vehículos y en todos los principales mercados del mundo. Esto se puede lograr rompiendo las actuales barreras del conocimiento.

En el año 2007 se creó eSafetyAware! con el objetivo específico de concienciar a los usuarios finales sobre los sistemas eSafety. La organización está formada por 37 miembros provenientes de la industria, autoridades públicas, automóvil clubs y otras organizaciones.

• Exija ESC!

En mayo de 2007, eSafetyAware! lanzó la campaña ChooseESC! (Exija ESC!) con el fin de informar a los compradores sobre los beneficios del ESC. Durante el lanzamiento, Viviane Reding, Comisaria Europea, y Max Mosley, Presidente de la FIA, hicieron un llamamiento conjunto para tomar medidas con el fin de acelerar la incorporación del ESC y salvar así 4.000 vidas cada año sólo en las carreteras europeas. Desde el lanzamiento, algunos de los mejores pilotos del mundo han apoyado activamente la campaña, incluyendo al siete veces Campeón del Mundo de Fórmula Uno, Michael Schumacher, el cinco veces Campeón del Mundo de Rallies de la FIA, Sebastian Loeb, así como los pilotos de Fórmula Uno Pedro de la Rosa y Marko Asmer. La campaña también ha tenido el apoyo de destacadas personalidades como el Príncipe Michael de Kent y diversos miembros del Parlamento Europeo.

Página Web de la campaña: <http://www.chooseesc.eu/>

• eSafety Challenge y eSafety On Board

Las dos actividades que van dirigidas a dos grupos objetivo diferentes, fueron lanzadas en abril de 2009 y se están desarrollando en paralelo. Mientras que eSafety Challenge lleva el mensaje de eSafety a los decisores clave, así como a la prensa especializada y general, las actividades de eSafety On Board informan a los compradores de vehículos sobre la existencia y los beneficios de las tecnologías de seguridad. Los sistemas incluidos en las actividades son: el control electrónico de estabilidad, la monitorización de ángulos muertos, los sistemas de ayuda para mantener el vehículo en el carril, los sistemas de advertencia y frenado de emergencia y la alerta de velocidad. Las actividades de eSafety Challenge continuarán en los próximos años y cuentan con la financiación de la Comisión Europea y la Fundación FIA.

Páginas Web de las campañas:

<http://www.esafetychallenge.eu/> y <http://www.eSafetyOnBoard.eu/>



Producido por

eSafetyAware asbl
Rue de la Science 41
B-1040 Brussels
Belgium

www.eSafetyChallenge.eu
www.eSafetyOnBoard.eu
www.fundacionracc.es

Con la colaboración de:

