

## Cajas Negras y su repercusión en la Seguridad Vial



Conocer las circunstancias en las que se ha producido un accidente de tráfico es una cuestión clave para determinar con precisión las causas que lo provocaron y, con ello, saber hasta qué punto dicho accidente era evitable, cómo se podría haber evitado, y cómo se podrían haber reducido las consecuencias negativas del mismo. Por otro lado, conocer con detalle las circunstancias en que se producen los accidentes resulta difícil, ya que las tomas de datos se realizan a posteriori y no siempre permiten recoger toda la información necesaria para realizar un análisis en profundidad.

La utilización de los registradores de datos o EDR's (Event Data Recorders), popularmente conocidos como "cajas negras", en los vehículos permitiría obtener una información mucho más completa respecto a las circunstancias del accidente que tienen que ver con el estado del vehículo, permitiendo así un estudio exhaustivo del accidente y las causas que lo provocaron.

## ¿En qué consisten las cajas negras?

Básicamente una caja negra o EDR es un dispositivo electrónico que almacena los datos relacionados con el estado y funcionamiento de un vehículo, como pueden ser la velocidad a la que se desplaza, momento en el que frena, dirección que lleva e incluso la deceleración que experimenta el vehículo en caso de choque.

Estos sistemas son de gran importancia para los investigadores, ya que les proporcionan una gran cantidad de datos, los cuales son de gran utilidad para tomar medidas necesarias y con ello mejorar la seguridad vial.

Las Cajas Negras deben ayudar ,con la información que aportan, a:

- La elaboración de estudios estadísticos relacionados con los accidentes, como puede ser el estudio del uso del cinturón.
- Identificar las condiciones y situaciones donde los dispositivos de seguridad se deben utilizar.
- Entender mejor cómo responden el conductor y los ocupantes, según la posición que ocupan en el vehículo, antes de que se produzca el accidente.
- Determinar las responsabilidades en caso de accidente.

En definitiva, deben ayudar a entender en conjunto el comportamiento del conductor, los ocupantes y el vehículo en un accidente conduciendo a una mejora en la seguridad vial.

En todos los estudios realizados sobre el uso de los grabadores de datos de accidentes a bordo de vehículos, se ha puesto de manifiesto que los mismos contribuyen a mejorar la seguridad vial en dos áreas fundamentales: por un lado contribuyendo a mejorar el conocimiento de las colisiones, sus causas y sus efectos sobre los ocupantes, y por otro lado reduciendo el número de las mismas, al ser los conductores conscientes de que se estaban grabando distintos aspectos de su comportamiento al volante.

La experiencia que se tiene en otros países Europeos demuestra que la utilización de los registradores de datos o cajas negras influye en el modo de conducción y además, contribuye a la reducción de accidentes. Según el estudio SAMOVAR, el número de accidentes en flotas de vehículos se puede reducir entre un 20 y un 30%, con el uso de estos dispositivos.

Por lo tanto, la utilización de los registradores de datos en flotas de vehículos ha demostrado que en algunos casos se puede reducir considerablemente el número de colisiones y la frecuencia de los daños sufridos.

## Estado de la tecnología de los EDR's

Los EDR's son fabricados bien por un fabricante de primer equipo (OEM) o bien por compañías postventa.

Algunas compañías OEM que fabrican EDR's son

General Motors y Ford. Por otra parte hay varias compañías que actualmente producen registradores de datos postventa. Generalmente, estos sistemas se adaptan para solucionar alguna necesidad específica, como el control de una flota de vehículos o el entrenamiento de un conductor, pero siempre todos ellos registran información del accidente para que pueda ser utilizada por el conductor. Algunas de estas compañías postventa se presentan a continuación:

- SIS (Sistemas Inteligentes de Seguridad) desarrolla un registrador de datos llamado MAC BOX que captura los datos de diagnóstico y las imágenes anteriores al accidente, durante el accidente y después del accidente. Este sistema proporciona una "visión del conductor" exacta, fiable e imparcial. Una vez ocurrido el accidente, SIS recupera los datos registrados y los almacena cuidadosamente a la vez que notifica a los servicios de emergencia EMS que ha ocurrido un accidente.
- VDO Norteamérica, desarrolla el dispositivo Kienzle UDS, este dispositivo es un testigo infalible que va a bordo del vehículo, ya que si ocurre un accidente éste proporciona una serie de datos, que permite eliminar las reclamaciones contradictorias y ayuda a reducir los costes de los seguros. Normalmente este dispositivo se instala en el suelo del vehículo, debajo del asiento delantero del pasajero y registra la velocidad del viajero, graba la aceleración transversal y longitudinal y los cambios de dirección en una media de 500 veces por segundo. También puede registrar durante cuanto tiempo opera el motor, los frenos, los intermitentes y las luces, e incluso este sistema también puede grabar funciones especiales, tales como el uso de las sirenas y de las ópticas intermitentes en los vehículos de los servicios de emergencia.



UDS es un dispositivo instalado en el vehículo que registra datos del accidente.

- Drivecam ha diseñado un dispositivo que continuamente registra lo que el conductor ve exactamente (en vídeo), lo que oye (en audio) y lo que siente (en fuerzas, tanto la fuerza lateral como la delantera), todos estos registros los hace en tiempo real. Este dispositivo, cuando se activa, registra 10 segundos antes y 10 segundos después de la colisión.



*DriveCam es la última tecnología en sistemas de seguridad para el vehículo. Este dispositivo registra todo aquello que el conductor puede ver, oír y sentir.*

- Independent Witness Incorporated (IWI) ofrece una solución que consiste en dos componentes: Witness y la base de datos de lesiones (ASIP, Accident Severity and Injury Potential Database). Witness es un registrador de datos que supervisa el movimiento de los vehículos y en el caso de que ocurra una colisión registra la fecha, la hora, la dirección, la severidad de la colisión y la aceleración. La información registrada por Witness se correla con distintos datos, generando una base de datos (ASIP) capaz de predecir de una manera objetiva la probabilidad de que se produzcan daños, basándose en las fuerzas que se ven implicadas en el accidente.

*IWI, consta de un registrador de datos llamado Witness y de una base de datos en la que se tabulan las heridas (ASIP).*



Hay que resaltar que la privacidad de los datos y los aspectos legales son áreas de gran importancia para los registradores de datos. En general, hay una gran preocupación por los datos del accidente que quedan registrados en las cajas negras, ya que los conductores temen que dichos datos sean utilizados en su contra. Por ello, se establece una ley de privacidad de datos que pretende encontrar un equilibrio entre la utilización de los datos registrados en un accidente para la investigación, y el derecho a la privacidad de datos que tienen las personas. Aún así, las personas tienen un gran recelo a la instalación de estos dispositivos en sus vehículos. Tendrá que pasar un tiempo para que se acepte el avance tecnológico que supone la instalación de dichos dispositivos en los vehículos.

Este sistema tendrá una mayor aceptación si se logra concienciar a los conductores de que mediante su utilización se consigue aumentar la seguridad, esta concienciación puede llegar mediante una motivación económica, disminuyendo las primas de los seguros en aquellos vehículos que lleven instalado un registrador de datos.

## CONCLUSIONES

En resumen, puede decirse que la tecnología de las cajas negras está plenamente desarrollada y verificada experimentalmente, de hecho, muchos vehículos ya incorporan de fábrica unidades de control en las que quedan grabados numerosos parámetros en caso de colisión, aunque su utilización es todavía muy reducida ya que el acceso a la misma está limitado a los fabricantes de estos dispositivos.

Las técnicas de investigación de accidentes que se emplean actualmente, basadas en la recopilación y posterior examen de datos objetivos que han quedado después del accidente, se complementarían con la utilización de los registradores de datos. Atendiendo a los aspectos biomecánicos, estos dispositivos pueden acelerar el proceso de introducción de mejoras en la protección de los ocupantes.

Los registradores de datos contribuyen a mejorar la seguridad vial, reduciendo también el número de situaciones de conflicto, ya que los conductores son conscientes de que se están grabando distintos aspectos de su comportamiento al volante.

Todas las ventajas que estos dispositivos ofrecen para la mejora de la seguridad son razón suficiente como para fomentar su difusión en el parque automovilístico en un futuro muy próximo.

Los registradores de datos tienen el potencial suficiente para mejorar la seguridad vial, el grado de beneficio que ofrecen está directamente relacionado con el número de vehículos que lo llevan instalado. ■