

A.D.A.S.

Nuevos retos de seguridad en vehículos eléctricos

A.D.A.S: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

El continuo aumento en nuestras carreteras de la presencia de vehículos híbridos y eléctricos plantea nuevas cuestiones acerca de la seguridad de los mismos en caso de accidente.

Óscar Cisneros

La presencia de vehículos de propulsión híbrida y eléctrica cada vez se hace más notoria en nuestras carreteras. Si bien los primeros ya son un hecho desde hace varios años, los vehículos eléctricos comienzan a introducirse poco a poco en el mercado, esperándose un rápido crecimiento en los próximos años.

La propulsión de estos vehículos introduce un nuevo componente a considerar en la evaluación de los riesgos que éstos pueden conllevar en caso de accidente, la presencia de una batería que proporciona elevados voltajes, aspecto que puede influir en el proceso de compra para el usuario al percibirlos como más peligrosos que los vehículos convencionales.

No en vano conviene recordar que los motores híbridos y eléctricos utilizan baterías que proporcionan valores de tensión superiores a los 200 Voltios.

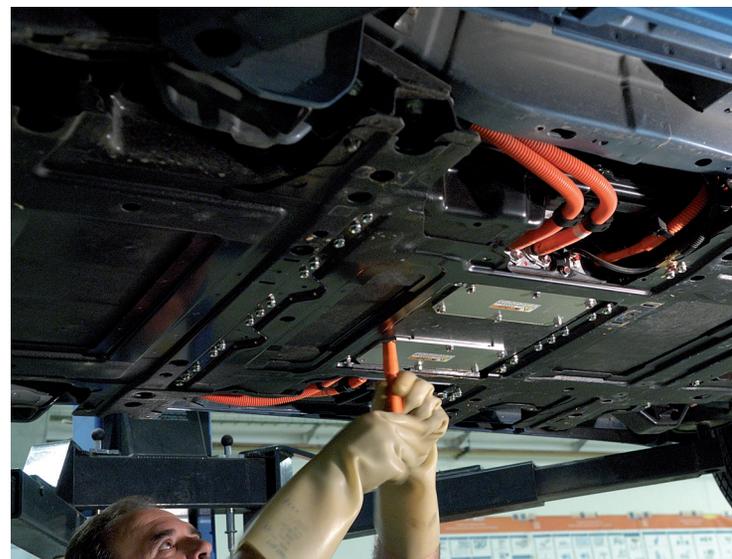
Si bien no deberían existir motivos de alarma, sí resulta conveniente tener en cuenta cuáles son los riesgos asociados a este tipo de vehículos cuya implantación se prevé mayoritaria ya sea a medio o largo plazo.

Comportamiento en colisión contra vehículos con motores de combustión interna: mayores pesos

Una de las variables que podrían tener influencia en la severidad de un accidente con un vehículo eléctrico/híbrido envuelto en él, es la mayor masa que

este tipo de vehículos presenta y que si bien podría constituir una ventaja para sus ocupantes, el riesgo viene derivado para aquellos vehículos convencionales que pudieran impactar con ellos.

Un estudio llevado a cabo por el Highway Loss Data Institute mostraba que en colisiones vehículo híbrido-vehículo convencional si bien las probabilidades de sufrir lesiones eran algo superiores en los ocupantes del vehículo convencional, las diferencias no eran lo suficientemente significativas.





De hecho, en palabras de Matthew Avery, Director de investigación para el seguro en el Thatcham Research Center, no hay ningún estudio que pruebe que los vehículos eléctricos o híbridos sean más peligrosos para el resto de usuarios, por cuestiones de su peso.

En ninguno de los vehículos eléctricos ensayados por Thatcham siguiendo el protocolo de EuroNCAP el compartimento de baterías se ha visto comprometido. _____

Baterías

Las baterías de un vehículo eléctrico e híbrido son el componente fundamental en este tipo de vehículos, que los diferencia de los vehículos con propulsión convencional y que, precisamente, genera nuevos riesgos una vez se ha producido un accidente que hay que tener en cuenta, dada la cada vez mayor implantación de este tipo de vehículos.

Las baterías son también la parte más crítica de un vehículo híbrido/eléctrico, ya que presenta diferentes tipos de riesgos: eléctrico, mecánico, fuga de líquido (riesgo químico) y riesgo de explosión.

Para evitar este tipo de riesgos, las baterías se insertan dentro de compartimentos especialmente rígidos que no sólo las protegen en caso de impacto

sino que, además, se diseñan para evitar contactos directos o posibles cortocircuitos, disponiendo además de distintos dispositivos que permiten aislar la batería del resto del sistema (en caso de accidente el propio sistema de alta tensión debería desconectarse automáticamente), al objeto de poder manipular el vehículo sin riesgo.

Los compartimentos que albergan las baterías están especialmente diseñados para resistir impactos severos y su posición es tal que, primero, evitan la posible inestabilidad del vehículo (hay que considerar que las baterías suponen un peso importante del vehículo que tendrá influencia en su dinámica durante la conducción) y segundo, tratan de situarse de forma que sea muy difícil que resulten afectados en el caso de un accidente. Tanto es así que en ninguno de los vehículos eléctricos ensayados por Thatcham siguiendo el protocolo de EuroNCAP el compartimento de baterías se ha visto comprometido, ni siquiera en el ensayo de impacto contra poste, uno de los más severos al que los vehículos son sometidos.

En cualquier caso, las actuales baterías de Li-ion continúan presentando riesgo de incendio y explosión, dónde una sola célula dañada puede dar lugar a un incremento rápido y elevado de temperatura que puede propagarse al resto de células de la batería, así como la emanación de gases, resultando catastrófico.



Para evitar este tipo de riesgos ya se está investigando en el uso de tecnología de estado sólido para la fabricación de baterías, que permitiría eliminar la presencia de componentes inflamables.

La identificación e información que los fabricantes proporcionan sobre los componentes de elevada tensión son esenciales para evitar riesgos en la manipulación de estos vehículos.

Riesgos asociados al circuito eléctrico de elevada tensión

Además de las baterías, el resto del circuito eléctrico asociado al motor eléctrico puede suponer un grave riesgo en caso de accidente por la posibilidad de que alguno de los cables de la instalación pueda resultar cortado en el accidente.

La situación es particularmente peligrosa para los servicios de emergencia, no sólo por la posibilidad de sufrir una electrocución como consecuencia de que alguno de los cables haya podido romperse sino porque puedan ser cortados en el proceso de excarcelación de los ocupantes.

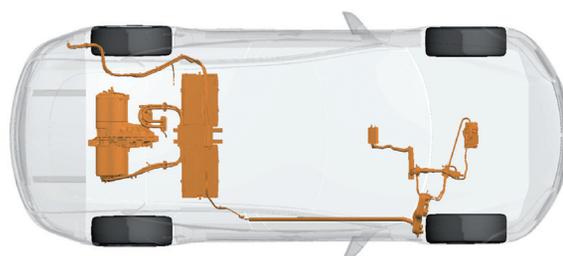
Ante este hecho, la pertinente identificación de toda la circuitería de alta tensión mediante fundas de cable de un llamativo color naranja junto a la información que el fabricante pueda poner a disposición de los servicios de emergencia sobre la disposición de todos los elementos potencialmente peligrosos, señalando las zonas donde no pueden realizarse inter-

venciones de corte, suponen la mejor forma de prevenir electrocuciones en caso de tener que intervenir sobre el vehículo.

Además de la señalización, los protocolos a seguir en caso de accidente por los servicios de emergencia o rescate para asegurar la ausencia de tensión en todo el vehículo antes de proceder a su manipulación, forma parte de la información que muchos fabricantes proporcionan.

HIGH VOLTAGE CABLING

High voltage cabling is highlighted in dark orange in the following illustration.



High voltage cabling is routed under the rear seats and inside the rocker panel on the passenger side front

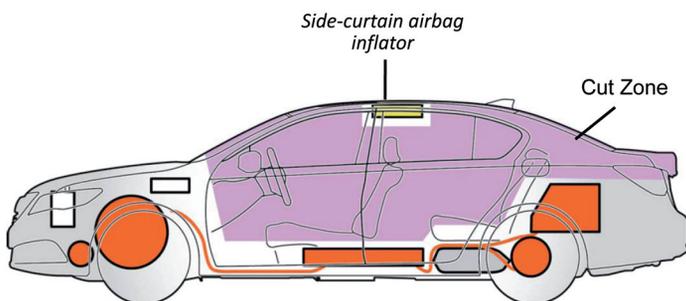
Usuarios vulnerables: la cara y la cruz

Una de las grandes ventajas que proporcionan los vehículos eléctricos en su diseño es la menor presencia de componentes bajo el capó del mismo, lo que permite que ante un impacto contra peatones, ciclistas u otros usuarios vulnerables, pueda conseguirse una mejor absorción de energía y pueda con ello evitarse que éstos golpeen contra elementos muy rígidos como los que ahora se encuentran en los motores de combustión interna, reduciendo con ello el riesgo de graves lesiones.

Sin embargo, la cruz radica en el escaso nivel sonoro que los vehículos eléctricos presentan durante su circulación y que hacen que sean menos perceptibles por los peatones, incrementando con ello el riesgo de atropello.

Los vehículos eléctricos deberán llevar un sistema que emita un sonido similar a un vehículo de combustión interna para que puedan ser percibidos por el resto de usuarios. _____

Al respecto ya se están tomando medidas a nivel internacional. Así, la NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) publicó una regulación por la que se hará obligatorio que todos los vehículos eléctricos e híbridos emitan alertas sonoras a velocidades por debajo de los 30 km/h, a partir de septiembre de 2019. Por encima de esta velocidad el sonido producido por la rodadura del vehículo ya resulta suficientemente audible.



En Europa, el Parlamento Europeo aprobó una propuesta en 2014 para obligar a que estos vehículos emitan, en este caso, un sonido similar al de los vehículos de combustión interna (aunque nunca superando el nivel sonoro de éstos). La inclusión de sistemas de aviso sonoro se recoge dentro del Reglamento 540/2014 de julio de ese año, y será obligatoria para su homologación a partir del 1 de julio de 2019 y para su matriculación a partir de 2021.

En el caso europeo el sonido, de imitación al de un motor convencional, deberá estar activo a velocidades de hasta 20 km/h y en la marcha atrás, desconectándose automáticamente y, por supuesto, sin posibilidad de ser desconectado de forma voluntaria por el conductor. Además, se establece que el aviso acústico deberá indicar claramente el comportamiento del vehículo, por ejemplo, variando según la velocidad del mismo. ©