

INFLUENCIA DEL CAPÓ EN LA PROTECCIÓN DE LOS PEATONES



Revisadas las estadísticas de accidentes de tráfico en las zonas urbanas, se comprueba que de cada siete accidentes que se producen, resulta un peatón herido, y de cada 200 accidentes fallece otro peatón. Estos datos sitúan a los peatones en un nivel de riesgo similar al de los conductores, de ahí la necesidad de exteriorizar los sistemas de protección del vehículo, dejando momentáneamente a un lado el egoísmo de la protección única de los ocupantes.

En octubre del año pasado entró en vigor la primera fase de la directiva comunitaria 2003/102/CE, aprobada el 17 de noviembre de 2.003. En dicha directiva se establecen los requisitos para la protección de los peatones y otros usuarios de las vías públicas en caso de atropello o colisión.

El principal objetivo de dicha directiva es reducir las lesiones y la gravedad de las mismas en caso de atropello, mediante la mejora del comportamiento de las superficies delanteras de los vehículos.

De más de tres mil lesiones analizadas en atropellados, se ha comprobado que en torno a 2.800 (el 84%) se produjeron por contacto con el vehículo, y de esas 2.800 lesiones, unas pocas menos de 600 (21%) fueron por impacto de alguna parte del cuerpo con la zona central del capó. Si se considera también el contorno del capó, el índice de contacto sube del 21% al 35%.

Continuando con el análisis pormenorizado de las lesiones sufridas por los atropellados, la parte del cuerpo que presentó mayor frecuencia de contacto con el capó (38 %), fue la cabeza, siendo además la parte del cuerpo donde las lesiones toman el carácter más grave.

Por todo ello, la directiva 2003/102/CE establece límites en cuanto a la severidad del impacto entre el capó y la cabeza. La severidad del impacto se determina en función de la deceleración experimentada por la cabeza, relacionada directamente con el desplazamiento interior de la masa encefálica y con la gravedad de las lesiones. El parámetro utilizado para medir la severidad del impacto entre la cabeza y el capó es el HPC (Head Performance

FASES DE LA DIRECTIVA 2003/102/CE

FECHA	FASE	
1-oct-2005	I	No se concederá la homologación si no se cumplen los requisitos de la fase I. Sí se podrán homologar los vehículos derivados de otros ya homologados.
1-sep-2010	II	No se homologará ningún vehículo que no cumpla los requisitos de la fase II.
31-oct-2012		No se permite la matriculación, venta y puesta en circulación de vehículos nuevos que no cumplan los requisitos de la fase II.

Criterion). En la tabla I se muestra una correlación entre el parámetro HPC y las lesiones sufridas.

La fase I de la directiva establece un HPC máximo de 1.000 para dos tercios de la superficie del capó y un HPC de 2.000 para el tercio restante, pero la segunda fase, que entrará en vigor en el año 2.010, limita la severidad a 1.000 HIC en toda la superficie del capó. Debiendo puntualizar que el concepto de capó utilizado por la directiva es más amplio que el limitado a la propia pieza, definiendo la parte superior del capó como la estructura externa que incluye la superficie superior de todas las estructuras exteriores excepto el parabrisas, los montantes A y las estructuras situadas detrás de ellos. Así pues, incluye (sin limitarse a ellos) el capó, las aletas, el salpicadero, las varillas de los limpiaparabrisas y el marco inferior del parabrisas.

Para verificar que un capó es lo suficientemente "blando" como para que en caso de impacto de la cabeza con el capó no se supere el HPC establecido, la misma directiva establece los ensayos que deben realizarse a los vehículos de nueva homologación.

Dichos ensayos se realizan lanzando sobre el capó una esfera rígida recubierta de piel sintética e instrumentada con acelerómetros triaxiales, que simula una cabeza. En la Decisión de la Comisión de 23 de diciembre relativa a las prescripciones técnicas para la aplicación de la Directiva 2003/102/CE se indican las condiciones para la realización de las pruebas.

La esfera que simula la cabeza pesa 3,5 Kg y se lanza sobre el capó a una velocidad de 35 Km/h midiendo la deceleración experimentada para calcular el HPC correspondiente. En total se deben realizar sobre el capó 18 ensayos, eligiendo los puntos más desfavorables, de

HPC	Severidad	LESIONES
0	Ninguna	Ninguna.
<250	Menor	Dolor de cabeza e inestabilidad.
<750	Moderada	Inconsciencia menor de 1 hora.
<1.250	Seria	Inconsciencia de 1 a 6 horas. Fractura con depresión
<1.750	Severa	Inconsciencia de 6 a 24 horas. Fractura abierta.
<2.500	Crítica	Inconsciencia de más de 24 horas. Gran hematoma.
>2.500	Máxima	Fatal.

TABLA I: CORRELACIÓN ENTRE EL PARÁMETRO HPC Y LAS LESIONES SUFRIDAS.

CRITERIO DE COMPORTAMIENTO DE LA CABEZA (HPC)

Decisión de la Comisión de 23 de diciembre de 2.003)

$$HPC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5} (t_2 - t_1)$$

La aceleración "a" es la aceleración resultante expresada en múltiplos de "g"

modo que se garantice que la totalidad de la superficie del capó cumple con los requisitos.

En la segunda fase de la directiva, la velocidad del impacto sube hasta los 40 Km/h y se diferencia entre la cabeza de un niño y de un adulto, con diferentes masas.

De los resultados obtenidos hasta el momento, se comprueba que la disposición de los elementos en el compartimento motor juegan un papel importante en el comportamiento de la superficie del capó. Las exigencias de la segunda fase de la Directiva obligarán a los constructores a aumentar la distancia entre la cara interna del capó y los componentes del motor, para permitir que sea el capó el elemento que amortigüe el impacto. Citroën, en su nuevo modelo C6, incorpora unas bisagras articuladas en el capó, de modo que un detector en la zona del paracolpes las acciona y separa ligeramente el capó del compartimento motor, permitiendo una mayor deformación de la superficie.

CENTRO ZARAGOZA, en su programa de certificación de piezas de recambio, ha incluido la necesidad de realizar los ensayos establecidos en la directiva 2003/102/CE para asegurar que los capós comercializados como pieza de recambio cumplen con las mismas exigencias que el montado inicialmente en el vehículo, preservando de este modo el nivel de protección de los peatones. ■

