

ANEXO IV

PROTECCIÓN TRASERA

1. Todo vehículo debe estar construido y/o equipado de manera que ofrezca en todo su ancho una protección eficaz contra el empotramiento de los vehículos de las categorías M1 y N1 que choquen en su parte trasera.

2. Según la categoría del vehículo, se considerará que esta protección es eficaz:

2.1 Para los vehículos de categorías N2, N3, O3 u O4:

2.1.1 Cuando el vehículo esté equipado con un dispositivo de protección trasera contra el empotramiento que responda, en dimensiones y resistencia a la deformación a lo establecido en la reglamentación vigente recogida en el anexo I.

o bien:

2.1.2 Cuando la forma y características de la parte trasera del vehículo responda, en dimensiones y resistencia a la deformación a lo establecido en la reglamentación vigente recogida en el anexo I.

2.2 Para vehículos de las categorías M1, M2, M3, N1, O1 y O2:

2.2.1 Cuando la forma de la parte trasera del vehículo se adapte a lo establecido en la reglamentación recogida en el anexo I, o cuando la altura debajo de la parte posterior del vehículo en vacío no sobrepase de 550 mm, en un ancho que no deberá ser inferior en más de 100 mm de cada lado al del eje trasero (sin tener en cuenta la deformación de los neumáticos en la proximidad del suelo).

o bien:

2.2.2 Cuando se cumpla lo indicado en el apartado 2.1.1.

3. Quedan exentos de lo anterior, en lo referente a protección trasera contra el empotramiento:

3.1 Tractocamiones para semirremolques.

3.2 Remolques destinados al transporte de madera sin desbatar o de piezas de gran longitud.

3.3 Vehículos en los cuales la existencia de una protección trasera contra el empotramiento sea incompatible con la utilización (haciéndose constar en su documentación).

3.4 Los tractores agrícolas, remolques agrícolas, y resto de maquinaria agrícola.

ANEXO V

CÁLCULO DE LA POTENCIA FISCAL

El cálculo de la potencia fiscal de los motores de vehículos de motor, expresado en caballos de vapor fiscales (CVF), se efectuará aplicando las fórmulas siguientes:

a) Para los motores de explosión o de combustión interna de cuatro tiempos:

$$CVF = 0,08 \cdot (0,785 \cdot D^2 \cdot R)^{0,6} \cdot N \quad (1)$$

b) Para los motores de explosión o de combustión interna de dos tiempos:

$$CVF = 0,11 \cdot (0,785 \cdot D^2 \cdot R)^{0,6} \cdot N \quad (2)$$

En las fórmulas (1) y (2) se representa por:

D = el diámetro del cilindro en centímetros.

R = el recorrido del pistón en centímetros.

N = el número de cilindros de que consta el motor.

c) Para los motores de explosión rotativos

$$CVF = Pe / 5,152 \quad (3)$$

d) Para los motores eléctricos:

$$CVF = Pe / 5,152 \quad (4)$$

La potencia efectiva Pe que se utiliza en las fórmulas (3) y (4), expresada en kilovatios (kW), será la que determine el Laboratorio Oficial que el Ministerio de Industria y Energía designe aplicando los métodos de ensayo que dicho Ministerio establezca.

En cualquier caso, la potencia fiscal del motor a consignar en la tarjeta de inspección técnica o en el certificado de características del vehículo, será la que resulte de aplicar la fórmula correspondiente, según el tipo del motor, expresada con dos cifras decimales aproximada por defecto.

ANEXO VI

DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CARGA EN VEHÍCULOS QUE PUEDAN TRANSPORTAR SIMULTÁNEAMENTE PERSONAS Y CARGA EN UN MISMO HABITÁCULO

1. Objeto y campo de aplicación

1.1 El presente Anexo tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que han de cumplir los distintos dispositivos de protección contra un desplazamiento eventual de la carga así como los ensayos que han de efectuarse para determinar su idoneidad en el aseguramiento de la carga. Las disposiciones aquí indicadas se aplicarán a los dispositivos de protección contra un desplazamiento eventual de la carga y de aseguramiento de la misma, a instalar en vehículos cuyo plano de carga esté directamente limitado por una fila de asientos.

2. Definiciones

A efectos del presente Anexo se entiende por:

2.1 Anclajes para dispositivos de amarre o simplemente, puntos de amarre.

Son aquellos puntos de fijación en el vehículo (por ejemplo: anillas, ganchos, refuerzos roscados, etc.) que sirven para la fijación de dispositivos de amarre.

2.2 Dispositivo de amarre.

Son aquellos dispositivos que permiten asegurar la carga en el vehículo (cintas, cables, etc.) y que su instalación dependerá del tipo de carga que manipule el usuario.

2.3 Preinstalación o anclajes o fijaciones para los dispositivos de retención.

Son aquellos puntos de fijación en el vehículo (refuerzos roscados, anillas, ganchos, remaches, etc.) que sirven para la fijación de los dispositivos de retención.

2.4 Dispositivo de retención

Es aquel dispositivo (por ejemplo: red, reja, barras) que está situado detrás de los asientos que limitan directamente con el plano de carga y que separa total o parcialmente la zona de pasajeros del espacio de carga para proteger a los pasajeros de un desplazamiento eventual de la carga.

El asiento asumirá parcialmente la función de retención cuando el dispositivo de retención asegure únicamente la zona situada por encima del mismo.

3. Requisitos

Requisitos mínimos a cumplir:

	• VEHÍCULO MIXTO ADAPTABLE (31) • DERIVADO DE TURISMO (30)		• FURGÓN (24) • FURGONETA (24)	Ensayos
Amarres	Con puntos de amarre	Sin puntos de amarre	Puntos de amarre opcionales	4.1
Preinstalación o anclajes para disp. de retención	Opción FAB	Oblig. FAB	Oblig. FAB	4.2
Dispositivos de Retención (Pared div.) parcial total	Opción FAB y Opción Usuario	Opción FAB y Oblig. Usuario	Opción FAB y Obligatorio Usuario	parc. 4.3
				tot. 4.4

3.1 Anclajes para dispositivos de amarre o simplemente puntos de amarre de la carga.

3.1.1 Los vehículos deberán estar equipados en el espacio destinado a la carga con por lo menos 4 puntos de amarre. Los puntos de amarre deberán colocarse de dos en dos a lo largo de ambos costados de la superficie de carga. Cuando la longitud del espacio destinado a la carga sea inferior a 700 mm. serán suficientes dos puntos de amarre.

A efectos de lo señalado en el párrafo anterior, la longitud del espacio destinado a la carga se medirá situando éste en su posición más retrasada y con el respaldo inclinado hacia atrás 14° sobre la vertical. La longitud del espacio destinado a la carga se medirá, en las condiciones citadas anteriormente, sobre la intersección del plano longitudinal que contiene el eje longitudinal medio del asiento del conductor, con el plano horizontal situado 200 mm. por encima de la plataforma de carga.

3.1.2 La distancia al contorno exterior del plano de carga deberá ser lo más corta posible.

La distancia longitudinal entre dos puntos de amarre contiguos no deberá ser superior a 1,2 m. Si hay razones técnicas que lo justifiquen, esta distancia podrá ampliarse a 1,5 m.

3.1.3 Los puntos de amarre deberán soportar durante al menos 3 minutos las fuerzas del ensayo realizado según el apartado 4.1. Se admiten deformaciones permanentes siempre y cuando se mantenga la función de punto de amarre.

3.1.4 Si el punto de amarre se compone de una anilla, el diámetro interior útil deberá ser ≥ 20 mm. Si se utilizan anillas de menor diámetro útil, el fabricante deberá aportar los elementos de unión apropiados.

3.1.5 Si el punto de amarre se compone de una unión por rosca, el fabricante deberá aportar los elementos de unión apropiados.

3.2 Anclajes o fijaciones para dispositivos de retención.

3.2.1 Los vehículos N1 destinados al transporte de mercancías deben estar provistos en el plano vertical transversal tras el respaldo que limita con el plano de carga, de un número suficiente de anclajes para fijar el dispositivo de retención de manera que cumplan durante al menos 10 segundos con el ensayo establecido en el apartado 4.2. Los vehículos que incorporen en origen un dispositivo de retención deberán cumplir únicamente con los ensayos del apartado 4.3 ó 4.4.

3.2.2 Los puntos de anclaje o fijaciones deben distribuirse convenientemente a lo largo del contorno del plano vertical transversal que separa el espacio destinado a la carga del de pasajeros.

3.2.3 El fabricante deberá indicar los elementos de unión apropiados para el anclaje o la fijación cuando no se incorpore el dispositivo de retención.

3.3 Dispositivos de retención.

3.3.1 Dispositivos de retención parcial:

Los vehículos mixtos adaptables opcionalmente podrán instalar un dispositivo de retención que proteja a los pasajeros de un desplazamiento eventual de la carga en la zona situada por encima del respaldo.

En los dispositivos de retención flexibles la deformación máxima hacia adelante producida por el elemento de prueba no deberá sobrepasar los 300 mm. medidos desde el plano transversal vertical al eje longitudinal del vehículo que pasa por el borde posterior del respaldo en su posición de construcción. En el caso de dispositivos de retención rígidos se permitirán deformaciones justo hasta la aparición de grietas en la superficie.

Las pruebas de los dispositivos de retención parcial destinados a vehículos equipados con apoyacabezas en los asientos posteriores deberán realizarse con los apoyacabezas montados.

3.3.2 Dispositivos de retención total:

3.3.2.1 Los vehículos N1 destinados al transporte de mercancías de cualquier longitud de plano de carga, opcionalmente podrán instalar un dispositivo de retención que proteja a los pasajeros en un área que en anchura cubra como mínimo 544 mm. por cada respaldo de asiento posterior y en altura desde el plano de carga al techo. La separación entre el dispositivo de retención y la carrocería no deberá exceder de 40 mm.

3.3.2.2 Durante la realización de la prueba descrita en el apartado 4.3. el elemento de prueba debe permanecer retenido en el área de la zona de protección.

3.3.2.3 Se permitirá una deformación permanente máxima de 300 mm., en el dispositivo de presión siempre y cuando esta deformación no genere aristas vivas capaces de producir lesiones a los ocupantes.

3.3.2.4 En el caso de dispositivos de protección de rejilla, malla o red, el entramado de éstas no dejará pasar una barra de prueba de 50 mm. x 10 mm.

4. Descripción de los ensayos

4.1 Puntos de amarre.

Se escogerá un punto de amarre arbitrariamente en el vehículo.

Se someterá el punto de amarre a una fuerza de tracción de 250 daN y en un ángulo de aplicación no superior a 15° con respecto a la vertical.

El punto de amarre debe soportar el esfuerzo especificado en el punto anterior durante al menos 3 minutos.

4.2 Anclajes para dispositivos de retención.

4.2.1 Elementos de prueba (figura 3).

Estará compuesto por una placa de forma rectangular de dimensiones iguales a 3/4 de la altura útil de carga x 2/3 de la anchura útil de carga x un espesor proporcional a la carga a aplicar, montada sobre rodamientos apoyados adecuadamente sobre el suelo de carga del vehículo para evitar fricción alguna y que permita la aplicación de una fuerza F: dicha placa se apoyará sobre la parte posterior de una mampara seleccionada por el fabricante del vehículo dentro del abanico de mamparas disponibles por éste.

4.2.2 La placa rectangular estará diseñada de forma que se pueda aplicar en su centro geométrico la fuerza F.

4.2.3 Procedimiento de ensayo.

Se deslizará y apoyará la placa sobre la mampara seleccionada y se aplicará sobre el centro geométrico de la placa una fuerza F durante 10 segundos en sentido longitudinal y horizontal hacia delante. La fuerza F ejercida se calculará según las fórmulas:

Fuerzas máximas de aplicación: 10.000 N y 5.000 N respectivamente.

$F = 0,6 \times Q \times 9,81$ en el ensayo de anclajes para dispositivos de retención total.

$F = 0,6 \times Q/2 \times 9,81$ en el ensayo de anclajes para dispositivos de retención parcial.

siendo:

Q = carga útil del vehículo en Kg.

F = fuerza de compresión en N.

Después del ensayo se admitirán deformaciones permanentes de los anclajes siempre y cuando sigan cumpliendo con su función.

Alternativamente a este ensayo se pueden hacer los ensayos según los apartados 4.3 y 4.4.

4.3 Dispositivo de retención parcial (por encima del respaldo).

4.3.1 Prueba de carga por unidad de superficie.

a) Elemento de prueba.

Será un dispositivo tal que la superficie que haya de entrar en contacto con el dispositivo de retención parcial (objeto del ensayo) sea plana y de sección cuadrada de 50 mm. de lado, cuyas aristas no tengan un radio superior a 0,5 mm.

b) Procedimiento del ensayo (prueba de carga por unidad de superficie).

Un elemento de prueba tal y como está descrito en la letra a) anterior debe colocarse en cualquier punto del dispositivo de retención parcial.

Se ejercerá una fuerza de compresión F a través del extremo del elemento de prueba en sentido longitudinal y horizontal. En caso de que el dispositivo de retención esté

compuesto por una rejilla, el elemento de prueba hará contacto en el punto de intersección que forma la rejilla.

La fuerza F ejercida se aplicará durante al menos 10 segundos y se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$F = 0.3 \times [Q - (68 \times n)] / 2 \times 9.81$$

siendo:

F = fuerza de compresión en N.

Q = carga útil del vehículo en Kg.

n = número de ocupantes del vehículo.

4.3.2 Prueba dinámica.

En alternativa a la prueba por unidad de superficie del apartado 4.3.1 los vehículos equipados con un dispositivo de retención parcial podrán ser sometidos al siguiente ensayo:

a) Elemento de prueba.

Cuerpo rígido resistente a la presión con centro de gravedad en el centro geométrico y con las siguientes características.

- a.1) Dimensiones: Cubo de 300 mm. de longitud de arista
Radio de aristas: 20 mm.
Peso: 18 kg.
- a.2) Dimensiones: 500 x 350 x 125 mm.
Radio de aristas: 20 mm.
Peso: 10 kg.

b) Procedimiento de ensayo (ver figura 1, para disposición de los elementos de prueba).

El ensayo se realizará con el interior de una carrocería representativa del vehículo a ensayar, en la cual se han montado los asientos traseros (cojines y respaldo) con los elementos de fijación y bloqueo previstos por el fabricante del vehículo, así como el dispositivo de retención instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante del dispositivo y fijado con los elementos definidos por el fabricante del vehículo.

b.1) Se utilizarán dos elementos de prueba del descrito en la letra a.1) y se colocarán (ver figura 1) apoyados sobre el suelo del espacio de carga (sin ningún tipo de fijación). Los elementos de prueba se ubicarán en anchura simétricamente con respecto al eje longitudinal medio del vehículo de tal manera que dejen entre sí un hueco de 50 mm. y en longitud estén a una distancia de 200 mm. de la parte más saliente del respaldo del asiento.

b.2) El elemento de prueba descrito en la letra a.2) se apoyará sobre un fondo intermedio fijado sólidamente a la carrocería de tal manera que el centro de gravedad de dicho elemento de prueba esté situado centralmente entre el borde superior del respaldo (sin tener en cuenta los apoyacabezas) y el revestimiento interior del techo.

El elemento de prueba se colocará centrado con respecto al eje longitudinal central del vehículo y en posición apaisado, en contacto con el dispositivo de retención.

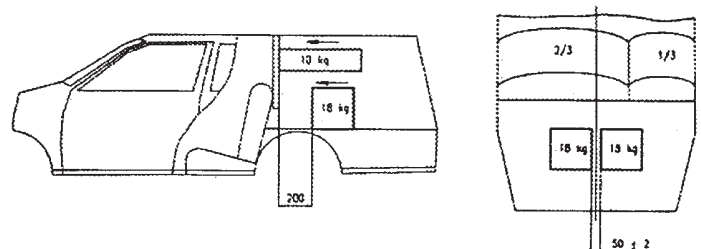


Figura 1

c) Prueba dinámica.

Una vez colocado el elemento de prueba sobre la carrocería a ensayar conforme a lo indicado en la letra b) se acelerará dicha carrocería sobre un carro de ensayo en sentido contrario al de marcha según se muestra en la figura 2. Este ensayo se corresponde con una velocidad de impacto del vehículo entre 30 y 32 Km/h.

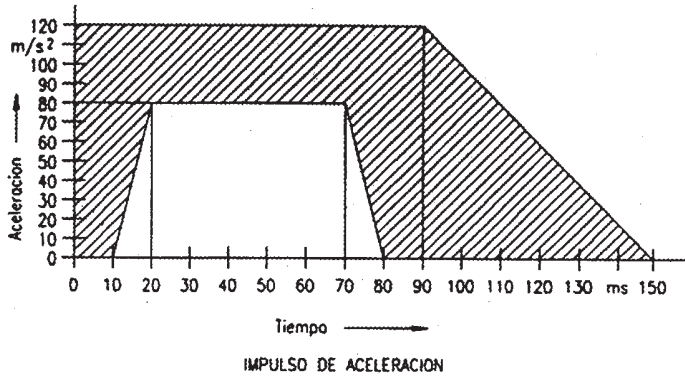


Figura 2

4.4 Dispositivo de retención total.

a) Elemento de prueba.

Es el mismo que se ha descrito en la letra a) del anterior apartado 4.3.

b) Procedimiento del ensayo (prueba de carga por unidad de superficie).

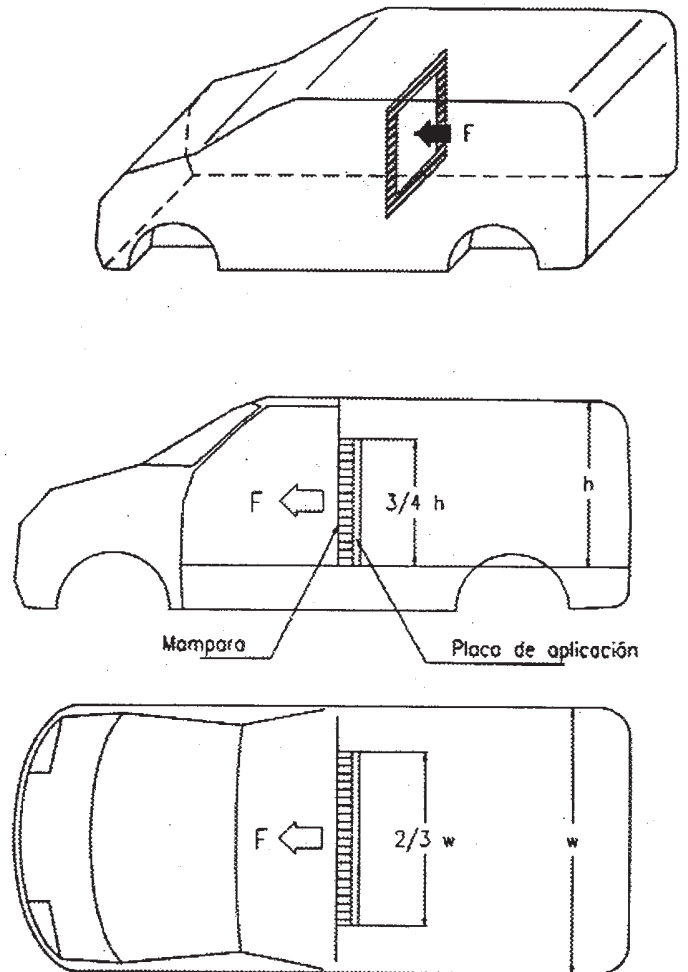
El mismo descrito en la letra b) del apartado anterior 4.3. y en las mismas condiciones de ejecución: siendo la fórmula para el cálculo de la fuerza F ejercida en este caso la siguiente:

$$F = 0.3 \times [Q - (68 \times n)] \times 9.81$$

siendo:

- F = fuerza de compresión en N.
- Q = carga útil del vehículo en Kg.
- n = número de ocupantes del vehículo.

Elemento de prueba para los anclajes de dispositivos de retención



3/4 h = Alto de la placa
2/3 w = ancho de la placa

Figura 3