

**DIRECTIVA 92/7/CEE DEL CONSEJO**

de 10 de febrero de 1992

por la que se modifica la Directiva 85/3/CEE relativa a los pesos, las dimensiones y otras características técnicas de determinados vehículos de carretera

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 75,

Vista la propuesta de la Comisión <sup>(1)</sup>,Visto el dictamen del Parlamento Europeo <sup>(2)</sup>,Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(3)</sup>,

Considerando que, a la vista de las decisiones adoptadas con ocasión de la adopción de la Directiva 89/338/CEE del Consejo, de 27 de abril de 1989, por la que se modifica la Directiva 85/3/CEE <sup>(4)</sup>, es necesario dar una definición técnicamente objetiva de la noción de equivalencia entre determinadas suspensiones no neumáticas y las suspensiones neumáticas, tomando en consideración los efectos del peso del eje motor sobre el pavimento de la carretera;

Considerando que es conveniente continuar examinando la propuesta de la Comisión relativa a las suspensiones no deteriorantes para el pavimento de las carreteras en relación con el peso máximo autorizado de los ejes motores de los vehículos de motor incluidos en dicha propuesta, de forma que se pueda llegar a una conclusión en un plazo razonable;

Considerando que, en una fase posterior, será necesario establecer normas comunes para los ejes simples y los ejes acoplados, con objeto de reducir en lo posible los daños ocasionados a las carreteras;

Considerando que procede definir los procedimientos de prueba adecuados, a fin de establecer la equivalencia entre determinadas suspensiones no neumáticas y las suspensiones neumáticas;

Considerando que debe modificarse en consecuencia la Directiva 85/3/CEE <sup>(5)</sup>,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

*Artículo 1*

1. El Anexo I de la Directiva 85/3/CEE quedará modificado del siguiente modo:

a) El punto 2.2.4.2. se sustituye por el texto siguiente:

«2.2.4.2. sea superior a 1,8 m	36 toneladas + 2 toneladas de tolerancia cuando se respeten el peso máximo autorizado del vehículo de motor (18 toneladas) y el PMA del eje tándem del semi-remolque (20 toneladas) y el eje motor esté equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o suspensión reconocida como equivalente en la Comunidad con arreglo a la definición del Anexo III.»
--------------------------------	---

<sup>(1)</sup> DO nº C 292 de 22. 11. 1990, p. 12; y DO nº C 313 de 4. 12. 1991, p. 14.

<sup>(2)</sup> DO nº C 183 de 15. 7. 1991, p. 65.

<sup>(3)</sup> DO nº C 159 de 17. 6. 1991, p. 61.

<sup>(4)</sup> DO nº L 142 de 25. 5. 1989, p. 3.

<sup>(5)</sup> DO nº L 2 de 3. 1. 1985, p. 14; Directiva modificada en último lugar por la Directiva 91/60/CEE (DO nº L 37 de 9. 2. 1991, p. 37).

b) El punto 2.3.2. se sustituye por el texto siguiente:

- «2.3.2. Vehículos de motor de 3 ejes — 25 toneladas  
— 26 toneladas cuando el eje motor esté equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o suspensión reconocida como equivalente en la Comunidad con arreglo a la definición del Anexo III, o cuando cada eje motor esté equipado de neumáticos dobles y el peso máximo de cada eje no exceda de 9,5 toneladas.».

c) El punto 2.3.3. se sustituye por el texto siguiente:

- «2.3.3. Vehículos de motor de 4 ejes con dos ejes de dirección 32 toneladas cuando el eje motor esté equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o suspensión reconocida como equivalente en la Comunidad con arreglo a la definición del Anexo III, o cuando cada eje motor esté equipado con neumáticos dobles y el peso máximo de cada eje no exceda de 9,5 toneladas.».

d) El punto 3.5.3. se sustituye por el texto siguiente:

- «3.5.3. igual o superior a 1,3 m e inferior a 1,8 m  
( $1,3 \leq d < 1,8$ ) — 18 toneladas  
— 19 toneladas cuando el eje motor esté equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o suspensión reconocida como equivalente en la Comunidad con arreglo a la definición del Anexo III, o cuando cada eje motor esté equipado con neumáticos dobles y el peso máximo de cada eje no exceda de 9,5 toneladas.».

2. El texto que figura en el Anexo se añadirá como Anexo III.

#### Artículo 2

1. Los Estados miembros, previa consulta a la Comisión, pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo dispuesto en la presente Directiva, a más tardar el 1 de enero de 1993.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas incluirán una referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

#### Artículo 3

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 10 de febrero de 1992.

Por el Consejo

El Presidente

Jorge BRAGA DE MACEDO

## ANEXO

## «ANEXO III»

## CONDICIONES RELATIVAS A LA EQUIVALENCIA ENTRE DETERMINADAS SUSPENSIONES NO NEUMÁTICAS Y LAS SUSPENSIONES NEUMÁTICAS PARA EL EJE MOTOR O LOS EJES MOTORES DEL VEHÍCULO

## 1. DEFINICIÓN DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA

Una suspensión se considerará neumática si al menos el 75 % del efecto elástico se debe a un dispositivo neumático.

## 2. EQUIVALENCIA

Toda suspensión reconocida como equivalente de la suspensión neumática deberá cumplir los requisitos siguientes:

- 2.1. Durante la oscilación vertical libre transitoria de frecuencia baja de la masa suspendida sobre un eje motor o un eje aparejado, las medidas de frecuencia y amortiguamiento de la suspensión al soportar su carga máxima deberán hallarse dentro de los límites fijados en los puntos 2.2. a 2.5.
- 2.2. Todo eje deberá estar equipado con amortiguadores hidráulicos. En los ejes tándem, los amortiguadores hidráulicos deberán estar colocados de manera que se reduzca al mínimo la oscilación de los ejes acoplados.
- 2.3. El factor de amortiguamiento medio D deberá ser superior al 20 % del amortiguamiento crítico para una suspensión equipada con amortiguadores hidráulicos instalados y en estado de funcionamiento normal.
- 2.4. El coeficiente de amortiguamiento de la suspensión sin los amortiguadores hidráulicos o con amortiguadores neutralizados no deberá ser superior al 50 % del factor de amortiguamiento medio D.
- 2.5. La frecuencia máxima de la masa suspendida sobre un eje motor o un eje acoplado en una oscilación vertical libre transitoria no deberá ser superior a 2.0 Hz.
- 2.6. En el apartado 3 figura la definición de frecuencia y del amortiguamiento de la suspensión, y en el apartado 4 se establece el procedimiento de prueba para determinar la frecuencia y el amortiguamiento.

## 3. DEFINICIÓN DE FRECUENCIA Y AMORTIGUAMIENTO

Esta definición se aplica a una masa suspendida de M kg sobre un eje motor o acoplado. Éste tiene una rigidez vertical total, entre la superficie de la carretera y la masa suspendida, de K Newtons/metro (N/m) y un coeficiente de amortiguamiento total de C Newtons por metro y por segundo (N.s/m), siendo Z igual al desplazamiento vertical de la masa suspendida. La ecuación del movimiento de la oscilación libre de la masa suspendida es la siguiente:

$$M \frac{d^2 Z}{dt^2} + C \frac{dZ}{dt} + kZ = 0$$

La frecuencia de la oscilación de la masa suspendida F rad/seg es

$$F = \sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

El amortiguamiento es crítico cuando  $C = C_0$ , siendo:

$$C_0 = 2 \sqrt{KM}$$

El factor de amortiguamiento expresado como fracción del amortiguamiento crítico es  $C/C_0$ .

Durante la oscilación libre y transitoria de la masa suspendida, el movimiento vertical de la masa seguirá una trayectoria de amortiguamiento sinusoidal (Figura 2). La frecuencia podrá calcularse midiendo el tiempo mientras puedan observarse los ciclos de oscilación. El amortiguamiento podrá calcularse midiendo las alturas de las sucesivas crestas de la oscilación en la misma dirección. Si la amplitud de las crestas del primer y segundo ciclos de la oscilación son  $A_1$  y  $A_2$ , entonces el factor de amortiguamiento D será:

$$D = \frac{C}{C_0} = \frac{1}{2\pi} \ln \frac{A_1}{A_2}$$

Siendo ln el logaritmo natural del coeficiente de amplitud.

4. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

Para determinar mediante una prueba el factor de amortiguamiento D, el factor de amortiguamiento sin amortiguadores hidráulicos y la frecuencia F de la suspensión, el vehículo cargado deberá:

- a) descender a baja velocidad (5 km/h ± 1 km/h) a lo largo de una pendiente de 80 mm de altura, cuyo perfil se muestra en la figura 1. La oscilación transitoria, cuyo análisis permitirá determinar la frecuencia y el amortiguamiento de la suspensión, se produce cuando las ruedas del eje motor bajan de la pendiente; o
- b) ser apretado hacia abajo por el chasis, de manera que la carga en el eje motor represente 1,5 veces su valor estático máximo. En el momento que se libere el vehículo se analizará la oscilación subsiguiente; o
- c) ser levantado por el chasis, de manera que la masa suspendida se eleve 80 mm sobre el eje del motor. En el momento que se libere el vehículo se analizará la oscilación subsiguiente; o
- d) ser sometido a otros procedimientos en la medida en que su equivalencia haya sido demostrada por el constructor a satisfacción del servicio técnico.

En el vehículo deberá instalarse un transductor de desplazamiento vertical entre el eje motor y el chasis, directamente encima del eje motor. A partir del trazado, podrá medirse el intervalo de tiempo entre la primera y la segunda cresta de compresión con objeto de obtener la frecuencia F y el coeficiente de amplitud a fin de calcular el amortiguamiento. En el caso de los ejes motores dobles, deberán instalarse los transductores de desplazamiento vertical entre cada eje motor y el chasis, directamente encima de éste.

Figura 1

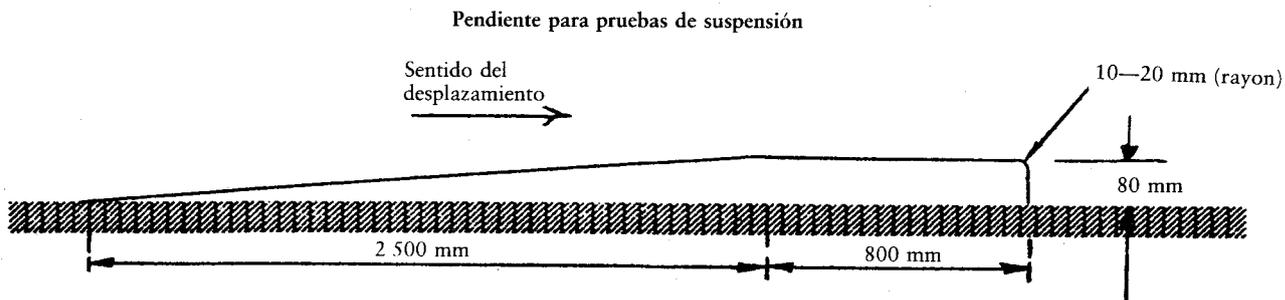


Figura 2

