

**REGLAMENTO (UE) 2019/1892 DE LA COMISIÓN****de 31 de octubre de 2019****por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1230/2012 en lo que respecta a los requisitos para la homologación de tipo de determinados vehículos de motor equipados con cabinas alargadas y de dispositivos y equipos aerodinámicos para vehículos de motor y sus remolques****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (CE) n.º 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados <sup>(1)</sup>, y en particular su artículo 14, apartado 1, letra a),

Considerando lo siguiente:

- (1) El Reglamento (CE) n.º 1230/2012 de la Comisión <sup>(2)</sup> desarrolla el Reglamento (CE) n.º 661/2009 mediante el establecimiento de requisitos para la homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques en lo que concierne a sus masas y dimensiones.
- (2) Los dispositivos y equipos aerodinámicos, tales como los alerones retráctiles o plegables fijados en la parte trasera de los camiones y sus remolques, así como los dispositivos y equipos aerodinámicos para cabinas, constituyen una tecnología disponible en la actualidad que puede mejorar el rendimiento aerodinámico de los vehículos. No obstante, debido a su diseño, estos dispositivos y equipos pueden sobresalir respecto a los extremos externos delanteros, traseros o laterales de los vehículos en los que van montados. Por tanto, los vehículos equipados con tales dispositivos y equipos deben quedar exentos de los requisitos relativos a las dimensiones estándar.
- (3) La Directiva 96/53/CE del Consejo <sup>(3)</sup> fue modificada por la Directiva (UE) 2015/719 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(4)</sup> y por el Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(5)</sup> para introducir una excepción respecto a la longitud máxima de los vehículos de motor con características aerodinámicas mejoradas y el peso máximo de los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones con el fin de permitir el uso de estos vehículos en el tráfico transfronterizo.

<sup>(1)</sup> DO L 200 de 31.7.2009, p. 1.

<sup>(2)</sup> Reglamento (UE) n.º 1230/2012 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2012, por el que se desarrolla el Reglamento (CE) n.º 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos de homologación de tipo relativos a las masas y dimensiones de los vehículos de motor y de sus remolques y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 353 de 21.12.2012, p. 31).

<sup>(3)</sup> Directiva 96/53/CE del Consejo, de 25 de julio de 1996, por la que se establecen, para determinados vehículos de carretera que circulan en la Comunidad, las dimensiones máximas autorizadas en el tráfico nacional e internacional y los pesos máximos autorizados en el tráfico internacional (DO L 235 de 17.9.1996, p. 59).

<sup>(4)</sup> Directiva (UE) 2015/719 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, que modifica la Directiva 96/53/CE del Consejo por la que se establecen, para determinados vehículos de carretera que circulan en la Comunidad, las dimensiones máximas autorizadas en el tráfico nacional e internacional y los pesos máximos autorizados en el tráfico internacional (DO L 115 de 6.5.2015, p. 1).

<sup>(5)</sup> Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados nuevos y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 595/2009 y (UE) 2018/956 del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 96/53/CE del Consejo (DO L 198, de 25.7.2019, p. 202).

- (4) Para garantizar la coherencia entre la legislación sobre homologación de tipo CE y las normas armonizadas sobre los vehículos de carretera que circulan en la Unión, es necesario establecer requisitos para la homologación de tipo de los vehículos de motor con cabinas alargadas y de los equipos o dispositivos aerodinámicos con el fin de asegurarse de que aportan mejoras en el rendimiento energético, la visibilidad para los conductores, la seguridad para los demás usuarios de la vía pública y la seguridad y comodidad para los conductores.
- (5) Una autoridad de homologación no puede certificar que un tipo de dispositivo y equipo aerodinámico cumple los requisitos técnicos pertinentes de forma independiente de un vehículo. Por tanto, estos dispositivos y equipos aerodinámicos deben ser objeto de una homologación de tipo en relación con uno o varios tipos especificados de vehículos o en relación con vehículos genéricos respecto a los cuales se hayan definido dimensiones precisas y especificaciones de materiales en el lugar de instalación. Por ese motivo, deben ser objeto de una homologación de tipo como unidades técnicas independientes y han de establecerse los requisitos específicos para su homologación antes de su introducción en el mercado. Las cabinas alargadas deben ser objeto de una homologación de tipo de vehículo, tal como exige la Directiva 96/53/CE.
- (6) Para que los vehículos pesados cumplan las futuras normas sobre emisiones de CO<sub>2</sub> será preciso aplicar diversas tecnologías que mejoren su eficiencia energética. Una de las medidas más eficaces para mejorar la eficiencia energética es reducir la resistencia aerodinámica de los vehículos de motor.
- (7) Los dispositivos aerodinámicos retráctiles o plegables montados en la parte trasera de los camiones y sus remolques y los dispositivos y equipos aerodinámicos de las cabinas deben construirse de forma que impidan que estos vehículos puedan utilizarse en el transporte intermodal. Por lo tanto, la anchura máxima de 2,60 m debe aplicarse a todos los vehículos, incluidos los refrigerados. Además, los dispositivos aerodinámicos deben ser capaces de soportar el desplazamiento de aire generado por las circunstancias operacionales del transporte intermodal.
- (8) Los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones deben disponer de una tolerancia de peso adicional. El peso adicional que impone la tecnología de combustibles alternativos o de cero emisiones debe indicarse claramente en la placa reglamentaria del fabricante.
- (9) Procede, por tanto, modificar el Reglamento (UE) n.º 1230/2012 en consecuencia.
- (10) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité Técnico sobre Vehículos de Motor.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

#### Artículo 1

El Reglamento (UE) n.º 1230/2012 se modifica como sigue:

- 1) En el artículo 1, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. El presente Reglamento establece los requisitos para la homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a sus masas y dimensiones, así como de determinadas unidades técnicas independientes destinadas a estos vehículos.».

- 2) El artículo 2 se modifica como sigue:

- a) los puntos 25 y 26 se sustituyen por el texto siguiente:

«25) "batalla":

- a) en los casos de los vehículos de motor y los remolques con barra de tracción, la distancia horizontal entre el centro del primer eje y el del último;
- b) en los casos de los remolques de eje central, los semirremolques y los remolques con barra de tracción rígida, la distancia entre el eje vertical del acoplamiento y el centro del último eje;

26). "distancia entre ejes": la distancia entre dos ejes consecutivos; en los casos de los remolques de eje central, los semirremolques y los remolques con barra de tracción rígida, la primera distancia entre ejes es la distancia horizontal entre el eje vertical del acoplamiento delantero y el centro del primer eje;»;

b) el punto 33 se sustituye por el texto siguiente:

«33) "desbordamiento trasero": la distancia entre el punto inicial y el punto extremo real alcanzado por el extremo trasero de un vehículo que maniobra en las condiciones especificadas en la sección 8 de la parte B del anexo I o en la sección 7 de la parte C de dicho anexo;»;

c) se añade el punto 41 siguiente:

«41) "dispositivos y equipos aerodinámicos": dispositivos o equipos diseñados para reducir la resistencia aerodinámica de los vehículos de carretera, exceptuando las cabinas alargadas.».

3) Se insertan los artículos 4 bis y 4 ter siguientes:

«Artículo 4 bis

#### **Homologación de tipo CE de dispositivos y equipos aerodinámicos como unidades técnicas independientes**

1. El fabricante o su representante presentarán a la autoridad de homologación de tipo la solicitud de homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente.

La solicitud se redactará de conformidad con el modelo de ficha de características que figura en la parte C del anexo V.

2. Si se cumplen los requisitos pertinentes establecidos en el presente Reglamento, la autoridad de homologación concederá una homologación de tipo CE de unidad técnica independiente y emitirá un número de homologación de tipo de conformidad con el sistema de numeración establecido en el anexo VII de la Directiva 2007/46/CE.

Un Estado miembro no asignará el mismo número a otro tipo de unidad técnica independiente.

3. A efectos del apartado 2, la autoridad de homologación de tipo expedirá un certificado de homologación de tipo CE establecido de conformidad con el modelo que figura en la parte D del anexo V.

Artículo 4 ter

#### **Marca de homologación de tipo CE de unidades técnicas independientes**

Cada unidad técnica independiente conforme con un tipo al que se ha concedido una homologación de tipo CE de unidad técnica independiente de conformidad con el presente Reglamento llevará una marca de homologación de tipo CE de unidad técnica independiente según se establece en la parte E del anexo V.».

4) El anexo I se modifica de conformidad con el anexo I del presente Reglamento.

5) El anexo V se modifica de conformidad con el anexo II del presente Reglamento.

#### *Artículo 2*

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 31 de octubre de 2019.

Por la Comisión  
El Presidente  
Jean-Claude JUNCKER

## ANEXO I

El anexo I del Reglamento (UE) n.º 1230/2012 se modifica como sigue:

1) En la parte A, el punto 1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.».

2) La parte B se modifica como sigue:

a) El punto 1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.».

b) Se añaden los puntos 1.3.1 a 1.3.1.3 siguientes:

«1.3.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1

1.3.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán el espacio de carga global utilizable. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones retraída o plegada y de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.2 no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.1 no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.1.1 y 1.3.1.1.3.

1.3.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.

1.3.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.

1.3.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.

1.3.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán el espacio de carga global utilizable. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.2 no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.1 no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.2.1 a 1.3.1.2.4

1.3.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.

1.3.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.

- 1.3.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de  $200 \text{ daN} \pm 10 \%$  aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.
- 1.3.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de  $200 \text{ daN} \pm 10 \%$  aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.
- 1.3.1.3. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos, tanto en la posición de uso como en la posición retraída o plegada, no afectan de forma significativa a la refrigeración y ventilación del grupo motopropulsor, el sistema de escape y la cabina de pasajeros. Deberán cumplirse plenamente los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección trasera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y las secciones fundamentales de los elementos colocadas a una altura  $\leq 2,0 \text{ m}$  por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza  $< 60 \text{ Shore (A)}$ . Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia atrás, tanto si el dispositivo y el equipo están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o deberá tenerse en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.».

c) Se insertan los puntos 2.1.3, 2.1.3.1 y 2.1.3.2 siguientes:

«2.1.3. En el caso de los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones:

2.1.3.1. El peso adicional requerido por la tecnología de combustible alternativo o de cero emisiones de conformidad con los puntos 2.3 y 2.4 del anexo I de la Directiva 96/53/CE se determinará sobre la base de la documentación facilitada por el fabricante. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, si la información declarada es correcta.

2.1.3.2. El fabricante indicará también el siguiente símbolo adicional y el valor del peso adicional debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

‘96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG’

La altura de los caracteres del símbolo y del valor declarado no será inferior a 4 mm.

Además, hasta la introducción de una entrada específica en el certificado de conformidad, el valor del peso adicional se indicará bajo "observaciones" en dicho certificado para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.».

d) Se inserta el punto 2.2.5.1 siguiente:

«2.2.5.1. En el caso de un vehículo articulado con un mínimo de cuatro ejes de clase I que tenga dos ejes directores, la masa correspondiente a la carga sobre el eje o los ejes directores delanteros no será en ningún caso inferior al 15 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible, "M".».

e) En el punto 6.1 se añade la frase siguiente:

«Los requisitos del presente punto no se aplicarán al modo de conducción solo eléctrico de los vehículos eléctricos híbridos.».

f) El punto 6.2 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2. La potencia del motor se medirá de conformidad con el Reglamento n.º 85 de la CEPE (\*).

(\*) DO L 326 de 24.11.2006, p. 55.».

g) En el punto 7.1.1 se añade la frase siguiente:

«Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1 y 1.3.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición desplegada y de uso.».

h) Se inserta el punto 7.4 siguiente:

«7.4. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, los requisitos de maniobrabilidad podrán probarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.».

i) En el punto 8.1.1 se añade la frase siguiente:

«Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1 y 1.3.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición desplegada y de uso.».

j) Se añade el punto 8.3 siguiente:

«8.3. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, el desbordamiento trasero máximo podrá demostrarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.».

3) La parte C se modifica como sigue:

a) En el punto 1.1.2, la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

«b) 2,60 m en el caso de los vehículos provistos de una carrocería con tabiques aislados de, como mínimo, 45 mm de espesor, y correspondiente al código de carrocería 04 o 05 del apéndice 2 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.».

b) El punto 1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.».

c) Se insertan los puntos 1.3.1 a 1.4.2 siguientes:

- «1.3.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1
- 1.3.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.1.1 y 1.3.1.1.3.
- 1.3.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.
- 1.3.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.2.1 a 1.3.1.2.4.
- 1.3.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de 200 daN  $\pm$  10 % aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.
- 1.3.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de 200 daN  $\pm$  10 % aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.

- 1.3.1.3. Los dispositivos y equipos aerodinámicos de las cabinas, tanto en posición retraída o plegada como en posición de uso, en su caso, estarán contruidos de forma que no se sobrepase la anchura máxima autorizada del vehículo en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.3.1 a 1.3.1.3.4.
- 1.3.1.3.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos para cabinas serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.3.2. Ninguna parte de los dispositivos y equipos instalados en un vehículo, tanto en posición retraída o plegada como en posición de uso, en su caso, estará por encima del borde inferior del parabrisas, salvo que no sea directamente visible por el conductor debido al salpicadero u otros accesorios estándar interiores.
- 1.3.1.3.3. Los dispositivos y equipos estarán cubiertos con materiales absorbentes de energía. Como alternativa, los dispositivos y equipos podrán constar de materiales de una dureza < 60 Shore (A), de conformidad con el punto 1.3.1.4.
- 1.3.1.3.4. Los dispositivos y equipos no estarán fabricados con materiales que puedan romperse en fragmentos afilados o artistas dentadas.
- 1.3.1.4. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos mencionados en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada, no afectan al campo de visión delantero del conductor ni a las funciones de lavado y limpieza del parabrisas, y que no afectan de forma significativa a la refrigeración y ventilación del grupo motopropulsor, al sistema de escape, al sistema de frenado, a la cabina de los ocupantes y a la zona de carga. Deberán cumplirse plenamente los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección delantera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre el extremo delantero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos y su dispositivo de protección delantera contra el empotramiento y entre la parte trasera del dispositivo trasero contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que en la parte trasera superen los 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y que en las partes delantera y trasera las secciones fundamentales de los elementos colocados a una altura  $\leq 2,0$  m por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza < 60 Shore (A). Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia delante en la parte delantera ni hacia atrás en la parte trasera del vehículo, tanto si los dispositivos y equipos están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción relativa al dispositivo trasero contra el empotramiento mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o tener en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.



1.4. Cabinas alargadas

1.4.1. Si el panel frontal del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, incluidos todos los salientes externos de, por ejemplo, el chasis, el parachoques, los guardabarros y las ruedas, es plenamente conforme con los parámetros de la envolvente tridimensional establecidos en el apéndice 5 y la longitud de la zona de carga no supera los 10,5 m, el vehículo podrá superar la longitud máxima autorizada establecida en el punto 1.1.1.

1.4.2. En el caso al que se hace referencia en el punto 1.4.1, el fabricante indicará el símbolo adicional siguiente debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

‘96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT’

La altura de los caracteres del símbolo no será inferior a 4 mm. El texto “96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT” se añadirá también en el certificado de conformidad, bajo “observaciones”, para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.»

d) Se insertan los puntos 2.1.4, 2.1.4.1 y 2.1.4.2 siguientes:

«2.1.4. En el caso de los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones:

2.1.4.1. El peso adicional requerido por la tecnología de combustibles alternativos o de cero emisiones de conformidad con el punto 2.3 del anexo I de la Directiva 96/53/CE se determinará sobre la base de la documentación facilitada por el fabricante. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, si la información declarada es correcta.

2.1.4.2. El fabricante indicará también el siguiente símbolo adicional y el valor del peso adicional debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

‘96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG’

La altura de los caracteres del símbolo y del valor declarado no será inferior a 4 mm.

Además, hasta la introducción de una entrada específica en el certificado de conformidad, el valor del peso adicional se indicará bajo “observaciones” en dicho certificado para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.»

e) Se inserta el punto 5.1.2 siguiente:

«5.1.2. Los requisitos de los puntos 5.1 y 5.1.1 no se aplicarán al modo de conducción solo eléctrico de los vehículos eléctricos híbridos.»

f) El punto 5.2 se sustituye por el texto siguiente:

«5.2. La potencia del motor se medirá de conformidad con el Reglamento n.º 85 de la CEPE.»

g) En el punto 6.1.1 se añade la frase siguiente:

«Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso desplegada o la posición de uso fija, si esta condición es aplicable a los dispositivos y equipos contemplados en el punto 1.3.1.3.»

h) Se inserta el punto 6.4 siguiente:

«6.4. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, los requisitos de maniobrabilidad podrán probarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.»

i) En el punto 7.1 se añade la frase siguiente:

«Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso y desplegada.»

j) Se añade el punto 7.3 siguiente:

«7.3. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, el desbordamiento trasero máximo podrá demostrarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.»

4) La parte D se modifica como sigue:

a) En el punto 1.1.2, la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

«b) 2,60 m en el caso de los vehículos provistos de una carrocería con tabiques aislados de, como mínimo, 45 mm de espesor, y correspondiente al código de carrocería 04 o 05 del apéndice 2 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.»

b) El punto 1.4 se sustituye por el texto siguiente:

«1.4. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.»

c) Se añaden los puntos 1.4.1 a 1.4.1.3 siguientes:

«1.4.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1

1.4.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.4.1.1.1 a 1.4.1.1.3.

1.4.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.

1.4.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos y plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.

1.4.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.

1.4.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.4.1.2.1 a 1.4.1.2.4.

1.4.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.

1.4.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.

- 1.4.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de 200 daN  $\pm$  10 % aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.
- 1.4.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de 200 daN  $\pm$  10 % aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.
- 1.4.1.3. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos, tanto en la posición de uso como en la posición retraída o plegada, no bloqueen por completo la ventilación de la zona de carga. Deberán cumplirse plenamente todos los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección trasera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y las secciones fundamentales de los elementos colocadas a una altura  $\leq$  2,0 m por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza  $<$  60 Shore (A). Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia atrás en la parte trasera del vehículo, tanto si los dispositivos y equipos están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o deberá tenerse en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.».

d) El punto 2.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

- «2.2.1. La suma de la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento delantero, de la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes simples o el grupo o los grupos de ejes y de la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento trasero no deberá ser inferior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

$$M \leq \Sigma [m_0 + m_i + m_c] \text{ o } M \leq \Sigma [m_0 + \mu_j + m_c]».$$

e) En el punto 3.1 se añade la frase siguiente:

«Si el remolque o semirremolque está equipado con los dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.4.1.1 o 1.4.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso y desplegada.».



c) El cuadro II se modifica como sigue:

i) La fila con el número de elemento 11 se sustituye por el texto siguiente:

«11.	Dispositivos y equipos aerodinámicos La anchura del vehículo, incluida la de la carrocería acondicionada con tabiques aislados, no será superior a 2 600 mm, incluidos los salientes medidos, con los dispositivos y equipos instalados tanto en la posición retraída o plegada como en la posición de uso.	—	X	X	—	X	X	—	—	X	X».
------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

ii) Se añade la fila siguiente con el número de elemento 18:

«18.	Antenas utilizadas para la comunicación de vehículo a vehículo o de vehículo a infraestructura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X».
------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

iii) Se añade la fila siguiente con el número de elemento 19:

«19.	Las mangueras flexibles de los sistemas de control de la presión de los neumáticos, siempre que no sobresalgan más de 70 mm, por cada lado, de la anchura extrema externa del vehículo.						X			X	X».
------	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	-----

d) El cuadro III se sustituye por el siguiente:

«CUADRO III

**Altura del vehículo**

		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
1.	Antenas utilizadas para la radio, la navegación o la comunicación de vehículo a vehículo o de vehículo a infraestructura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.	Pantógrafos o troles en posición elevada.	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—».

6) Se añaden los apéndices 4 y 5 siguientes:

««Apéndice 4

**Ensayo de colisión de dispositivos y equipos aerodinámicos**

1. Condiciones de ensayo de dispositivos y equipos aerodinámicos

1.1. A petición del fabricante, el ensayo se realizará con uno de los elementos siguientes:

1.1.1. un vehículo del tipo al que se destinan los dispositivos y equipos aerodinámicos;

1.1.2. una parte de la carrocería del vehículo del tipo al que se destinan los dispositivos y equipos aerodinámicos; dicha parte será representativa del tipo de vehículo en cuestión;

1.1.3. una pared rígida.

- 1.2. Si el ensayo se lleva a cabo según se expone en los puntos 1.1.2 y 1.1.3, las piezas utilizadas para conectar los dispositivos y equipos aerodinámicos a una parte de la carrocería del vehículo o a una pared rígida serán equivalentes a las utilizadas para fijar los dispositivos y equipos aerodinámicos cuando están instalados en el vehículo. Cada dispositivo irá acompañado de instrucciones de instalación y funcionamiento con información suficiente para que una persona competente pueda instalarlo correctamente.
- 1.3. A petición del fabricante, el procedimiento de ensayo descrito en el punto 1.5 se podrá llevar a cabo mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE.
- El modelo matemático se validará únicamente si es comparable con las condiciones de ensayo físicas. A tal efecto, se realizará un ensayo físico con el fin de comparar los resultados obtenidos utilizando el modelo matemático con los obtenidos utilizando el ensayo físico. Se demostrará la comparabilidad de los resultados de los ensayos. El fabricante elaborará un informe de validación.
- Todo cambio introducido en el modelo matemático o en el *software* que pueda invalidar el informe de validación requerirá una nueva validación de conformidad con el párrafo anterior.
- 1.4. Condiciones para la realización de ensayos o simulaciones.
- 1.4.1. El vehículo estará parado sobre una superficie horizontal, plana, rígida y lisa.
- 1.4.2. Las ruedas delanteras estarán en posición recta.
- 1.4.3. Los neumáticos estarán inflados a la presión recomendada por el fabricante del vehículo.
- 1.4.4. El vehículo estará descargado.
- 1.4.5. El vehículo podrá sujetarse por cualquier método si es necesario para alcanzar la fuerza de ensayo exigida en el punto 1.5.1.2. El fabricante del vehículo especificará dicho método.
- 1.4.6. Los vehículos equipados con suspensión hidroneumática, hidráulica o neumática o con un dispositivo de nivelación automática en función de la carga se someterán a ensayo con la suspensión o el dispositivo en las condiciones normales de marcha especificadas por el fabricante.
- 1.5. Procedimiento de ensayo
- 1.5.1. Se realizarán ensayos para determinar si los dispositivos y equipos aerodinámicos ofrecen un nivel de deformación especificado al aplicar las fuerzas paralelamente al eje longitudinal del vehículo según lo especificado en el punto 1.6.1. Otra posibilidad es que el dispositivo se pliegue o retraiga por el efecto de la fuerza. El cumplimiento del requisito al que se hace referencia en el punto 1.6.2 se verificará mediante mandriles de ensayo adecuados para el ensayo de colisión. El dispositivo utilizado para distribuir la fuerza de ensayo por la superficie plana indicada se conectará al actuador de fuerza por medio de una conexión giratoria. En los casos de incompatibilidades geométricas podrá utilizarse un adaptador en lugar de un dispositivo con una superficie plana.
- 1.5.1.1. Se aplicará una fuerza paralela al eje longitudinal del vehículo a través de una superficie o un adaptador de, como máximo, 250 mm de alto y 200 mm de ancho, con un radio de curvatura de  $5 \pm 1$  mm de los bordes verticales. La superficie no estará fijada rígidamente al dispositivo y al equipo aerodinámicos y se articulará en todas las direcciones. Si el ensayo se realiza sobre un vehículo al que se hace referencia en el punto 1.1.1, el fabricante especificará la altura del borde inferior de la superficie o del adaptador en una zona situada entre el borde inferior del dispositivo y el equipo aerodinámicos y un punto del borde superior de la superficie o del adaptador que no se encuentre más de 2,0 m por encima del suelo, con el dispositivo y el equipo montados en el vehículo (véase la figura 1). Este punto debe especificarse en un vehículo cargado con la masa máxima en carga técnicamente admisible.
- Si el ensayo se efectúa sobre una parte de la carrocería del tipo de vehículo al que se hace referencia en el punto 1.1.2 o en una pared rígida a la que se hace referencia en el punto 1.1.3, el fabricante especificará la altura del centro de la superficie o del adaptador en una zona situada entre el borde inferior del dispositivo y el equipo aerodinámicos y el punto que represente una altura de no más de 2,0 m por encima del suelo, con el dispositivo y el equipo montados en el vehículo cargado con la masa máxima en carga técnicamente admisible (véase la figura 2).

El fabricante especificará la ubicación exacta del centro de la superficie o del adaptador en la zona de aplicación de las fuerzas. Si el dispositivo y el equipo aerodinámicos tienen diferentes grados de rigidez en la zona de aplicación de las fuerzas (debido, por ejemplo, a refuerzos, materiales o espesores diferentes), la ubicación del centro de la superficie o del adaptador se situará en la zona con la mayor resistencia a las fuerzas exteriores en dirección longitudinal del vehículo.

Figura 1

Altura del punto de ensayo

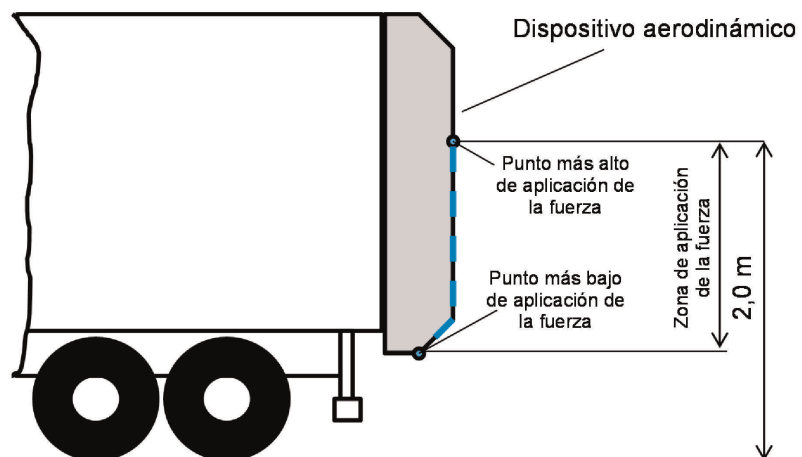
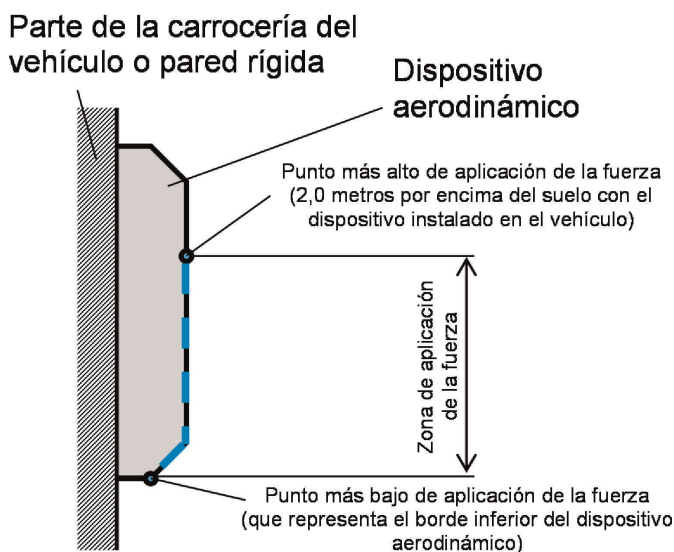


Figura 2

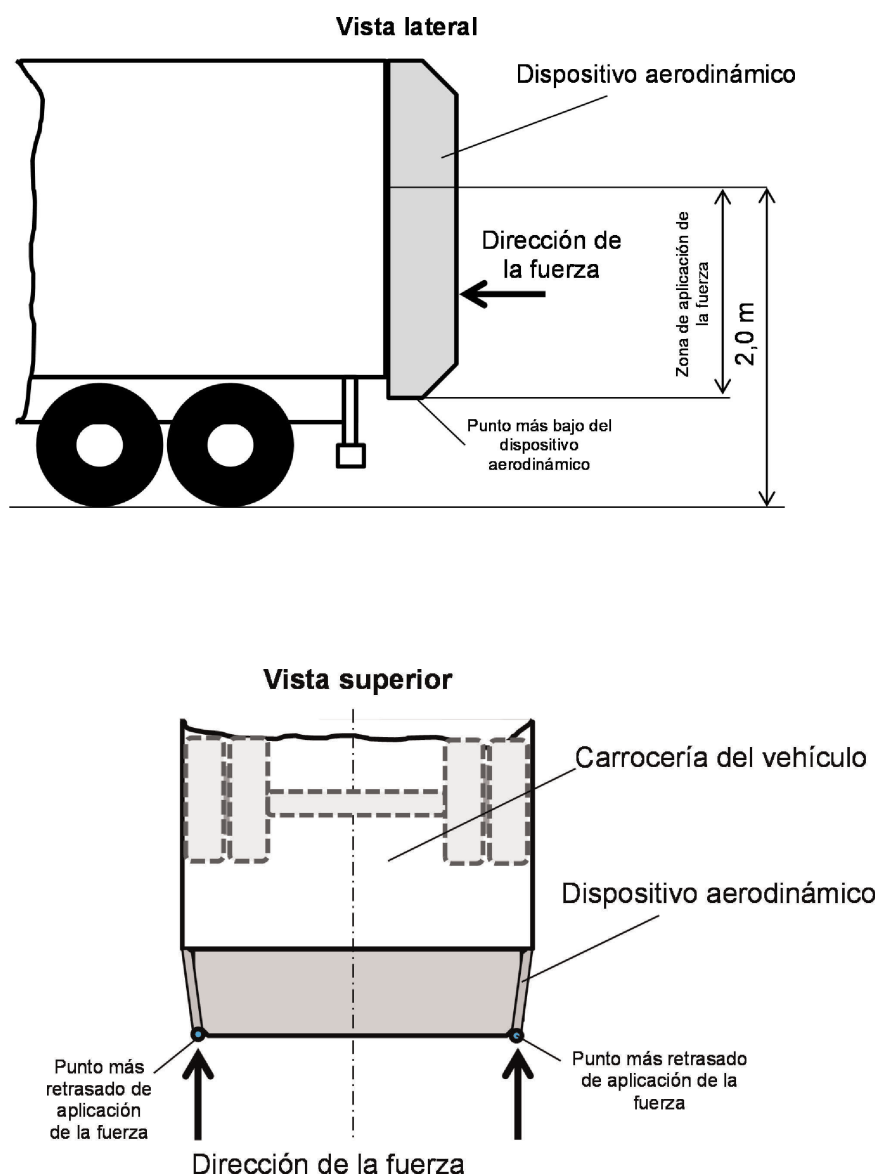
Ejemplo de configuración de ensayo



1.5.1.2. Se aplicará una fuerza horizontal de un máximo de  $4\,000\text{ N} \pm 400\text{ N}$  consecutivamente en dos puntos situados simétricamente en torno al eje central del vehículo o al eje central del dispositivo en el borde exterior más retrasado del dispositivo y equipo aerodinámico en posición completamente desplegada o de uso (véase la figura 3). El fabricante podrá especificar el orden en el que se aplicarán las fuerzas.

Figura 3

Aplicación de las fuerzas



## 1.6. Requisitos

- 1.6.1. El dispositivo y el equipo aerodinámicos estarán montados de tal manera que, durante la aplicación de las fuerzas de ensayo especificadas en el punto 1.5.1.2, el dispositivo y el equipo se deformen, se retraigan o se plieguen teniendo como resultado un saliente de una longitud  $\leq 200$  mm medida en dirección horizontal longitudinal en los puntos de aplicación de las fuerzas. Se registrará la longitud del saliente resultante.
- 1.6.2. El dispositivo y el equipo aerodinámicos no deberán poner en peligro a los ocupantes de otros vehículos en una colisión trasera ni afectar al funcionamiento del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento.

## Apéndice 5

### Envolvente tridimensional de la cabina

1. Procedimiento general para el control de la conformidad del vehículo de motor respecto a los parámetros relativos al envolvente tridimensional de la cabina

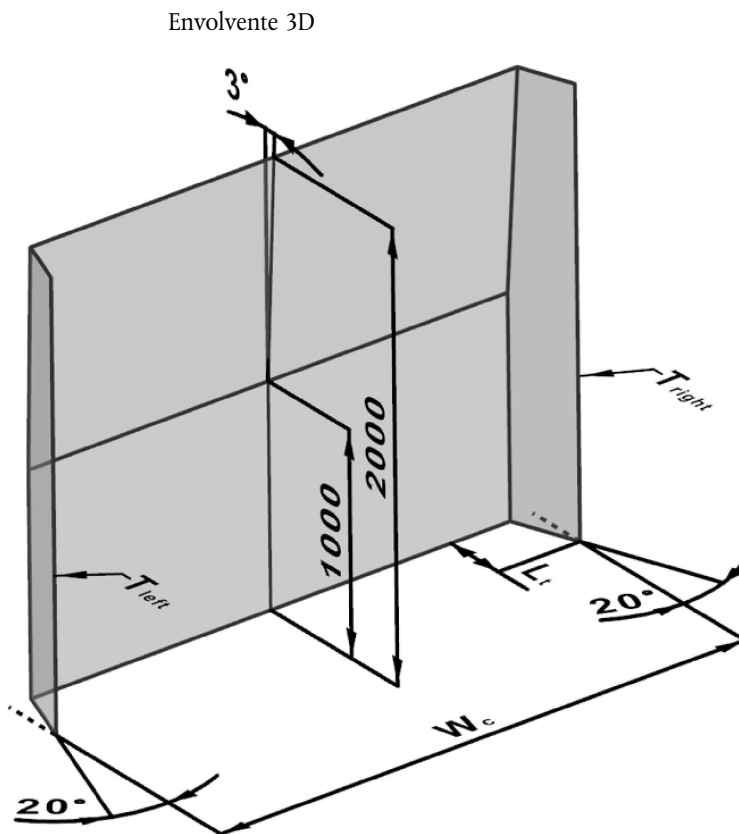


- 1.1. Límites verticales de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor
  - 1.1.1. La anchura máxima del vehículo en el emplazamiento  $W_c$  de la cabina se medirá por delante del plano transversal vertical situado en el eje más adelantado del vehículo de motor. A efectos de esta medición, no se tendrán en cuenta los elementos enumerados en el apéndice 1.
  - 1.1.2. La zona de evaluación del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor se determinará de tal manera que corresponda a la anchura máxima  $W_c$ . La zona estará delimitada por planos verticales longitudinales paralelos al plano mediano longitudinal del vehículo de motor y separados por la distancia  $W_c$ .
  - 1.1.3. La distancia horizontal longitudinal  $L_t$  se determinará a partir del punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, a una altura  $\leq 2\ 000$  mm medida desde el suelo con el vehículo sin carga.

La distancia  $L_t$  se fijará en 200 mm para los fines de esta evaluación (véase la figura 1).

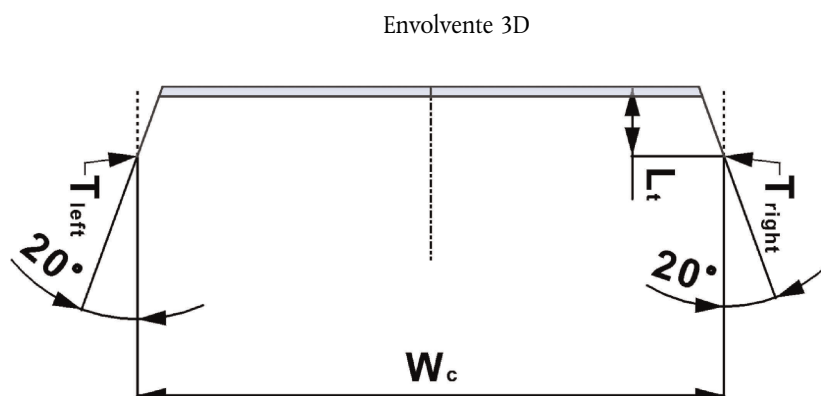
El lado trasero de la zona de evaluación estará delimitado por un plano transversal vertical, perpendicular al plano mediano longitudinal del vehículo de motor, situado a la distancia  $L_t$  del punto más adelantado mencionado anteriormente por detrás de este.

Figura 1



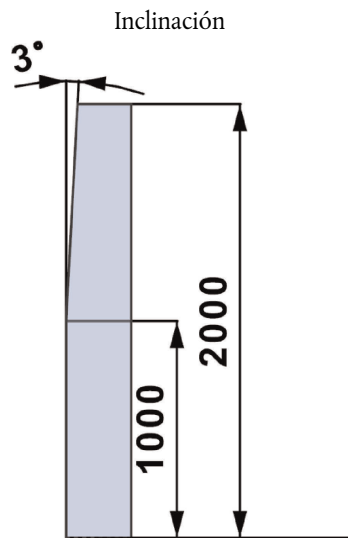
- 1.1.4. A efectos del punto 1.3.3.2, se considerarán las intersecciones del plano trasero que forman el lado de la zona de evaluación con ambos planos laterales angulados, líneas  $T_{izquierda}$  y  $T_{derecha}$  (véase la figura 2)

Figura 2



- 1.2. Límites horizontales de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor
- 1.2.1. En la zona de evaluación, el límite inferior del panel frontal se situará al nivel del suelo y su límite superior se situará 2 000 mm por encima del suelo, con el vehículo sin carga.
- 1.3. Disposiciones específicas de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor
- 1.3.1. A los efectos del presente apéndice, se considerará el panel frontal situado en el emplazamiento de la cabina del vehículo, independientemente del tipo de material. No obstante, no se tendrán en cuenta los elementos enumerados en el apéndice 1.
- 1.3.2. Inclinación de la parte delantera de la cabina
- 1.3.2.1. A efectos del presente apéndice, se considerará la «inclinación» hacia atrás del panel frontal del vehículo en el emplazamiento de la cabina respecto a la vertical, en virtud de la cual todo punto situado por encima de otro punto se encuentre por detrás de ese otro punto.
- 1.3.2.2. Respecto a la zona de evaluación de la inclinación, se considerará el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor al que se hace referencia en el punto 1.1.3.
- Se considerará el plano transversal vertical que pasa por el punto más adelantado de la cabina, a una altura  $\leq 2\ 000$  mm medida desde suelo con el vehículo sin carga, por lo que respecta a su intersección con el plano horizontal situado a una altura de 1 000 mm. La intersección se tomará como línea de base del envolvente para evaluar la inclinación de la cabina del vehículo en la zona de evaluación considerada.
- 1.3.2.3. Se tomará un plano que gira en torno a la línea de base del envolvente a la que hace referencia en el párrafo segundo del punto 1.3.2.2, inclinado  $3^\circ$  hacia atrás respecto a la vertical (véase la figura 3).

Figura 3



- 1.3.2.4. Ningún punto de la superficie real del panel frontal, situado en la zona de evaluación de la inclinación, deberá encontrarse por delante del plano inclinado hacia atrás al que se hace referencia en el punto 1.3.2.3 cuando el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor esté en contacto con el plano transversal vertical.
- 1.3.3. Estrechamiento de los lados de la cabina del vehículo de motor.
- 1.3.3.1. En la zona de evaluación del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, el panel frontal delantero se estrechará de forma que las superficies nominales pertinentes converjan generalmente hacia una zona común situada por delante de la cabina y en el plano longitudinal mediano del vehículo de motor.
- 1.3.3.2. Se considerarán dos planos verticales simétricos, uno en el lado izquierdo y otro en el lado derecho, ambos con un ángulo horizontal de 20° respecto al plano mediano longitudinal y, por tanto, separados por un ángulo de 40°. Estos planos están situados de forma que también formen una intersección con las líneas  $T_{izquierda}$  y  $T_{derecha}$  a las que se hace referencia en el punto 1.1.3, respectivamente.
- 1.3.3.3. Ningún punto de la superficie real del panel frontal, situado en la zona lateral izquierda o derecha, se encontrará fuera del plano vertical respectivo al que se hace referencia en el punto 1.3.3.2 cuando el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor esté en contacto con el plano transversal vertical al que se hace referencia en el punto 1.3.2.4.
2. Si no se cumple alguna de las condiciones establecidas en el presente apéndice, se considerará que la cabina del vehículo de motor no es conforme con los parámetros del envolvente tridimensional al que se hace referencia en el punto 1.4.1 de la parte C del presente anexo..

## ANEXO II

El anexo V del Reglamento (UE) n.º 1230/2012 se modifica como sigue:

- 1) La parte A se modifica como sigue:
  - a) El título se sustituye por el texto siguiente:

## «PARTE A

**Homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones**

**Ficha de características**

MODELO

- b) Se inserta el punto 2.4.2.1.3 siguiente:
  - 2.4.2.1.3. Cabina alargada conforme con el artículo 9 bis de la Directiva 96/53/CE: sí/no<sup>(1)</sup>
- c) Se inserta el punto 2.6.4 siguiente:
  - 2.6.4. Masa adicional correspondiente a la propulsión alternativa: ..... kg
- d) Se inserta el punto 3.9 siguiente:
  - 3.9. Lista de equipos para la propulsión alternativa (e indicación de la masa de las piezas): .....
- e) Se insertan los puntos 9.25 a 9.27.3:
  - 9.25. Cabinas alargadas conformes con el artículo 9 bis de la Directiva 96/53/CE
    - 9.25.1. Descripción técnica detallada (con fotografías y dibujos, y descripción de los materiales) de las piezas del vehículo correspondientes al punto 1.4 de la parte C del anexo I del Reglamento (UE) n.º 1230/2012: ....
  - 9.26. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera del vehículo
    - 9.26.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera: sí/no<sup>(1)</sup>
    - 9.26.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible: ... o, si no está disponible:
    - 9.26.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
      - 9.26.3.1. Construcción y materiales: .....
      - 9.26.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
      - 9.26.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....
  - 9.27. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera del vehículo
    - 9.27.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera: sí/no<sup>(1)</sup>
    - 9.27.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible ... o, si no está disponible:
    - 9.27.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
      - 9.27.3.1. Construcción y materiales: .....
      - 9.27.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
      - 9.27.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....»

- 2) La parte B se modifica como sigue:  
 a) El título se sustituye por el texto siguiente:

«PARTE B

**Certificado de homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones**

MODELO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO CE».**

- b) Las palabras «en relación con el Reglamento (UE) n.º.../...» se sustituyen por «en relación con el Reglamento (UE) n.º 1230/2012, modificado en último lugar por el Reglamento (UE) 2019/1892».  
 c) La adenda se sustituye por el texto siguiente:

«Adenda

**del certificado de homologación de tipo CE n.º..**

1. Excepciones
  - 1.1. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo con arreglo al artículo 6, apartado 1, del presente Reglamento (las dimensiones extremas externas del vehículo superan las dimensiones máximas indicadas en las partes A, B, C o D del anexo I): sí/no <sup>(1)</sup>
  - 1.2. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 8 *ter* de la Directiva 96/53/CE (dispositivos o equipos aerodinámicos en la parte trasera del vehículo): sí/no <sup>(1)</sup>
  - 1.3. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 9 *bis* de la Directiva 96/53/CE (cabina alargada o cabina con dispositivos o equipos aerodinámicos instalados): sí/no <sup>(1)</sup>
  - 1.4. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 10 *ter* de la Directiva 96/53/CE:
    - 1.4.1. Peso adicional de los vehículos de combustibles alternativos: sí/no <sup>(1)</sup>
    - 1.4.2. Peso adicional de los vehículos de cero emisiones: sí/no <sup>(1)</sup>
2. El vehículo está equipado con suspensión neumática: sí/no <sup>(1)</sup>
3. El vehículo está equipado con una suspensión reconocida como equivalente a la suspensión neumática: sí/no <sup>(1)</sup>
4. El vehículo cumple los requisitos de un vehículo todoterreno: sí/no <sup>(1)</sup>
5. Observaciones: .....

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.».

3) Se añaden las partes C, D y E siguientes:

«PARTE C

**Homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente**

**Ficha de características**

MODELO

Ficha de características n.º ... sobre la homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente.

La información que figura a continuación se presentará por triplicado e irá acompañada de una lista de contenidos. Todos los dibujos se entregarán a la escala adecuada, tendrán un nivel de detalle suficiente y se presentarán en formato A4 o plegados de forma que se ajusten a ese formato. Las fotografías, en su caso, deberán ser suficientemente detalladas.

Si las unidades técnicas independientes a las que se hace referencia en la presente ficha de características tienen funciones controladas electrónicamente, se suministrará también información relativa a sus prestaciones.

0. GENERALIDADES

0.1. Marca (nombre comercial del fabricante: .....

0.2. Tipo: .....

0.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en la unidad técnica independiente <sup>(b)</sup>: .....

0.3.1. Emplazamiento de esa marca: .....

0.5. Nombre y dirección del fabricante: .....

0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación de tipo CE: .....

0.8. Nombre y dirección de las plantas de montaje: .....

0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso: .....

9.26. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera del vehículo

9.26.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera: sí/no<sup>(1)</sup>

9.26.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible: ... o, si no está disponible:

9.26.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:

9.26.3.1. Construcción y materiales: .....

9.26.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....

9.26.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....

9.27. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera del vehículo

9.27.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera: sí/no<sup>(1)</sup>

9.27.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible ... o, si no está disponible:

9.27.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:

9.27.3.1. Construcción y materiales: .....

- 9.27.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
- 9.27.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....

*Notas explicativas*

- (b) Si el medio<sup>22</sup> de identificación del tipo contiene caracteres n.o pertinentes para la descripción del tipo de unidad técnica independiente objeto de la presente ficha de características, dichos caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo «?» (por ejemplo, ABC??123??).
- (1) Táchese cuando n.o proceda.

PARTE D

**Certificado de homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente**

MODELO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO CE

Sello de la autoridad de homologación de tipo

Comunicación relativa a:

- una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup>
  - una extensión de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup>
  - una denegación de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup>
  - una retirada de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup>
- } de un tipo de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente

con arreglo al Reglamento (UE) n.o 1230/2012, modificado en último lugar por el Reglamento (UE) 2019/1892 <sup>(1)</sup>

Número de homologación de tipo CE: .....

Motivo de la extensión: .....

SECCIÓN I

- 0.1. Marca (nombre comercial del fabricante: .....
- 0.2. Tipo: .....
- 0.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en la unidad técnica independiente <sup>(2)</sup>: .....
- 0.3.1. Emplazamiento de esa marca: .....
- 0.5. Nombre y dirección del fabricante: .....
- 0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación de tipo CE: .....
- 0.8. Nombre y dirección de las plantas de montaje. ....
- 0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso): .....

<sup>(1)</sup> Táchese cuando no proceda.

<sup>(2)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción del tipo de unidad técnica independiente objeto de la presente ficha de características, dichos caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

## SECCIÓN II

1. Información adicional: véase la adenda.
  2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos: .....
  3. Fecha del acta de ensayo: .....
  4. Número del acta de ensayo: .....
  5. Observaciones (en su caso): véase la adenda.
  6. Lugar: .....
  7. Fecha: .....
  8. Firma: .....
- Anexos:Expediente de homologación  
Acta de ensayo

*Adenda***del certificado de homologación de tipo CE n.º...**

1. Descripción sucinta del tipo de unidad técnica independiente: .....
2. Descripción detallada del dispositivo o equipo aerodinámico:
  - 2.1. Número de elementos independientes: .....
  - 2.2. Descripción de la construcción y los materiales: .....
  - 2.3. Descripción del sistema de bloqueo y ajuste: .....
  - 2.4. Descripción de la fijación y el montaje en el vehículo: .....
  - 2.5. Unidad técnica independiente: semiuniversal/específica del vehículo <sup>(1)</sup>
3. Lista de tipos específicos de vehículo para los que ha sido homologada la unidad técnica independiente (si procede): .....
4. Descripción detallada de las especificaciones concretas de la superficie de montaje en los vehículos en el caso de los dispositivos o equipos aerodinámicos semiuniversales (si procede): .....
5. Observaciones: .....
6. Marca de homologación de tipo y su emplazamiento: .....

## PARTE E

**Marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes**

1. La marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes consistirá en:
  - 1.1. La letra «e» minúscula dentro de un rectángulo, seguida del número distintivo del Estado miembro que haya concedido la homologación de tipo CE para la unidad técnica independiente:

1	para Alemania	19	para Rumanía
2	para Francia	20	para Polonia
3	para Italia	21	para Portugal
4	para los Países Bajos	23	para Grecia
5	para Suecia	24	para Irlanda

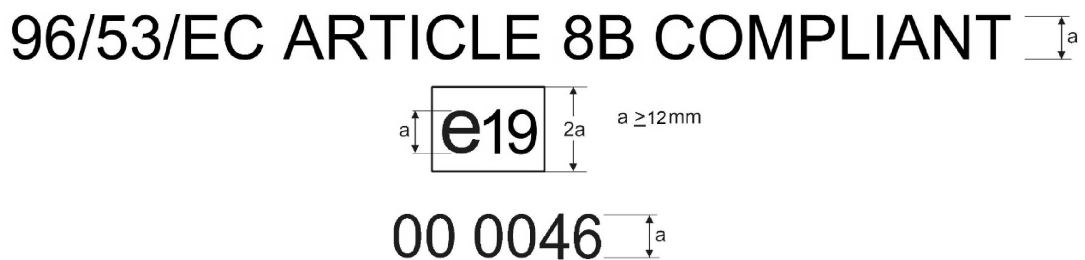


6	para Bélgica	25	para Croacia
7	para Hungría	26	para Eslovenia
8	para Chequia	27	para Eslovaquia
9	para España	29	para Estonia
11	para el Reino Unido	32	para Letonia
12	para Austria	34	para Bulgaria
13	para Luxemburgo	36	para Lituania
17	para Finlandia	49	para Chipre
18	para Dinamarca	50	para Malta

- 1.2. Cerca de dicho rectángulo, el «número de homologación de base» de la sección 4 del número de homologación de tipo, precedido por las dos cifras que indican el número de secuencia asignado al presente Reglamento o la última modificación técnica importante de este. El número de secuencia es actualmente «00».
- 1.3. En el caso de un dispositivo o equipo aerodinámico de cabina, el número de secuencia irá precedido por el símbolo «96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT».
- 1.4. En el caso de un dispositivo o equipo aerodinámico que deba colocarse en la parte trasera del vehículo, el número de secuencia irá precedido por el símbolo «96/53/EC ARTICLE 8B COMPLIANT».
2. La marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes se fijará a una parte principal del dispositivo o equipo aerodinámico de tal modo que resulte indeleble, clara y fácilmente legible, incluso si el dispositivo está instalado en un vehículo.
3. En la figura 1 se presenta un ejemplo de marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes.

Figura 1

## Ejemplo de marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes



## Nota explicativa

La homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes de un dispositivo o equipo aerodinámico que vaya a instalarse en la parte trasera de un vehículo (a efectos del cumplimiento del artículo 8 *ter* de la Directiva 96/53/CE) fue emitida por Rumanía con el número 0046. Los primeros dos dígitos, «00», indican que la unidad técnica independiente fue homologada de conformidad con el presente Reglamento. ».