

Especie	País
<i>Vidua paradisaea</i> =429	Ghana.
<i>Vidua ruficollis</i>	Ghana.
<i>Vidua togoensis</i>	Ghana.
<i>Vidua wilsoni</i>	Ghana.
Reptilia	
<i>Testudinata</i>	
Trionychidae:	
<i>Trionyx triunguis</i>	Ghana.
Pelomedusidae:	
<i>Pelomedusa subrufa</i>	Ghana.
<i>Pelusios adansonii</i>	Ghana.
<i>Pelusios castaneus</i>	Ghana.
<i>Pelusios gabonensis</i> =430	Ghana.
<i>Pelusios niger</i>	Ghana.
<i>Serpentes</i>	
Colubridae:	
<i>Atractaspis schistosum</i>	India.
<i>Cerberus rhynchops</i>	India.
<i>Xenochrophis piscator</i> =431	India.
Elapidae:	
<i>Micrurus diastema</i>	Honduras.
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Honduras.
Viperidae:	
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Honduras.
<i>Bothrops asper</i>	Honduras.
<i>Bothrops nasutus</i>	Honduras.
<i>Bothrops nummifer</i>	Honduras.
<i>Bothrops ophryomegas</i>	Honduras.
<i>Bothrops schlegelii</i>	Honduras.
<i>Crotalus durissus</i>	Honduras.
<i>Vipera russellii</i>	India.

FLORA

Especie	País
GNETACEAE	
<i>Gnetum montanum</i> ≠1	Nepal.
MAGNOLIACEAE	
<i>Talauma hodgsonii</i> ≠1	Nepal.
PAPAVERACEAE	
<i>Meconopsis regia</i> ≠1	Nepal.
PODOCARPACEAE	
<i>Podocarpus neriifolius</i> ≠1	Nepal.
TETRACENTRACEAE	
<i>Tetracentron sinense</i> ≠1	Nepal.

Lo que se hace público para conocimiento general.
Madrid, 31 de julio de 1991.-El Secretario general técnico, Aurelio Pérez Giralda.

20393 REGLAMENTO número 12 sobre prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos en lo que concierne a la protección contra el dispositivo de conducción en caso de choque, anejo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958, relativo al cumplimiento de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíproco de la homologación de equipos y piezas de vehículos de motor.

REGLAMENTO 12

Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos en lo que concierne a la protección contra el dispositivo de conducción en caso de choque

1. Campo de aplicación

El presente Reglamento se aplica al comportamiento del dispositivo de conducción de los vehículos particulares de las categorías M1, M1 (a)

y M1 (b), con excepción de los vehículos de conducción avanzada, bajo el efecto de los dos tipos de fuerzas, a saber:

- 1.1 Los resultantes de una colisión frontal capaces de provocar el desplazamiento hacia atrás del mando de dirección.
- 1.2 Las debidas a la inercia de la masa del conductor en caso de golpe contra el mando de dirección con motivo de una colisión frontal.
- 1.3 A solicitud del fabricante, vehículos de otras categorías pueden ser homologados en virtud del presente Reglamento.

2. Definiciones

A los efectos del presente Reglamento, se entiende:

2.1 Por «homologación del vehículo», la homologación de un tipo de vehículo en lo que concierne a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.

2.2 Por «tipo de vehículo», los vehículos a motor que no presenten entre sí diferencias esenciales, concretamente con relación a los puntos siguientes:

2.2.1 Estructura, dimensiones, forma y materiales de fabricación de la parte del vehículo situada delante del mando de dirección.

2.2.2 Peso en vacío tal y como se define en el párrafo 2.10 posterior.

2.3 Por «homologación del mando de dirección», la homologación de un tipo de mando de dirección en cuanto a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.

2.4 Por «tipo de mando de dirección», los mandos de dirección que no presenten entre ellos diferencias en cuanto se refiere a aspectos esenciales, tales como:

2.4.1 Estructura, dimensiones, forma y materiales constitutivos.

2.5 Por «mando de dirección», el órgano de dirección generalmente el volante, accionado por el conductor.

2.6 Por «columna de dirección», la carcasa que envuelve al árbol de dirección.

2.7 Por «árbol de dirección», el elemento que transmite a la caja de dirección el par ejercido sobre el mando de dirección.

2.8 Por «dispositivo de dirección», el mando de dirección, la columna de dirección y sus elementos anejos de guarnecido, el árbol de dirección, la caja de dirección y todos los demás elementos como, por ejemplo, los que tengan por objeto contribuir a disipar la energía en caso de golpe contra el volante.

2.9 Por «mando de dirección universal», un mando de dirección que puede ser montado en más de un tipo de vehículo homologado, y en el que las variantes del sistema de fijación del mando de dirección sobre la columna de dirección no tienen incidencia en el comportamiento del mando de dirección en caso de choque.

2.10 Por «peso en vacío», el peso del vehículo en orden de marcha, sin ocupantes ni carga, pero con carburante, líquido de refrigeración, lubricante, herramientas y rueda de repuesto, si estas últimas son suministrados en serie por el constructor del vehículo.

2.11 Por «vehículo de conducción avanzada», un vehículo sobre el que el centro del volante se encuentre en el primer cuarto de la longitud total del vehículo (comprendiendo, en su caso, el paragolpes).

2.12 Por «habitáculo», el espacio destinado a los ocupantes, limitado por el techo, el suelo, las paredes laterales, puertas, ventanas, el tabique delantero, y el plano del tabique del compartimiento trasero o el plano de apoyo del respaldo de los asientos traseros.

3. Solicitud de homologación

3.1 Tipo de vehículo.

3.1.1 La solicitud de homologación de un tipo de vehículo en lo que concierne a la protección del conductor contra el dispositivo de dirección en caso de choque deberá ser presentada por el constructor del vehículo o su representante debidamente acreditado.

3.1.2 Dicha solicitud se acompañará de los documentos que a continuación se indican, por triplicado, y de las indicaciones siguientes:

3.1.2.1 Descripción detallada del tipo de vehículo en lo que se refiere a la estructura, dimensiones, forma y materiales de fabricación de la parte del vehículo situada delante del mando de dirección.

3.1.2.2 Dibujos del dispositivo de conducción y de su fijación al chasis y a la carrocería del vehículo, a escala adecuada y suficientemente detallados.

3.1.2.3 Descripción técnica de dicho vehículo.

3.1.2.4 Indicación del peso en vacío en orden de marcha del vehículo.

3.1.2.5 En su caso, información que demuestre que el mando de dirección ha sido homologado de acuerdo con el párrafo 5.2 del presente Reglamento.

3.1.3 Deberá presentarse al servicio técnico encargado de los ensayos de homologación:

3.1.3.1 Un vehículo representativo del tipo de vehículo a homologar para el ensayo previsto en el párrafo 5.1 posterior.

3.1.3.2 A elección del constructor, y con el acuerdo del servicio técnico, o bien un segundo vehículo, o bien las partes del vehículo que el primero considera como esenciales para el ensayo previsto en el punto 5.2 posterior.

3.2 Tipo de mando de dirección.

3.2.1 La petición de homologación de tipo de mando de dirección en lo que concierne a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque deberá ser presentada por el constructor del mando de dirección o por su representante debidamente acreditado.

3.2.2 Deberá ser acompañada de los documentos mencionados a continuación, por triplicado, y de las indicaciones siguientes:

3.2.2.1 Descripción detallada del tipo de mando de dirección en lo que concierne a la estructura, las dimensiones y los materiales del mando de dirección.

3.2.2.2 Dibujos del dispositivo de conducción y de su fijación al chasis y a la caja del vehículo a una adecuada escala y suficientemente detallados.

3.3 Deberá presentarse al servicio técnico encargado de los ensayos de homologación para el ensayo señalado en el párrafo 5.2 posterior un mando de dirección representativo del tipo de mando de dirección a homologar y, a criterio del constructor, con el acuerdo del servicio técnico, los elementos del vehículo que el primero considere esenciales para el ensayo.

4. Homologación

4.1 Tipo de vehículo.—Si el vehículo presentado a la homologación en aplicación del presente Reglamento satisface las prescripciones de los párrafos 5 y 6 posteriores, se concederá la homologación para ese tipo de vehículo.

4.1.2 Cada homologación lleva la atribución de un número de homologación cuyas dos primeras cifras (actualmente 02, correspondiente a la serie 02 de enmiendas, que entró en vigor el 14 de noviembre de 1982), indican la serie de enmiendas correspondientes a las modificaciones técnicas de importancia más recientes, incorporadas al Reglamento en la fecha de la concesión de la homologación. Una misma parte contratante, no puede atribuir este número a otro tipo de vehículo equipado de otro tipo de dispositivo de conducción, ni a otro tipo de vehículo tal como se define en el párrafo 2.2 anterior.

4.1.3 La homologación o la denegación de la homologación de un tipo de vehículo en aplicación del presente Reglamento, será comunicada a las Partes del acuerdo que apliquen el presente Reglamento, por medio de una ficha conforme con el modelo presentado en el anexo 1A del presente Reglamento, y de dibujos del dispositivo de conducción suministrados por el solicitante de la homologación, en el formato máximo A4 210*297 mm) o plegados a este formato y a una escala adecuada.

4.1.4 Sobre todo vehículo conforme a un tipo de vehículo homologado en aplicación del presente Reglamento, se fijará de manera bien visible, en un lugar fácilmente accesible e indicado en la ficha de homologación, una marca internacional de homologación compuesta:

4.1.4.1 De un círculo en el interior del cual se sitúa la letra «E», seguida del número distintivo del país que ha concedido la homologación (1).

4.1.4.2 Del número del presente Reglamento, seguido de la letra «R», de un guión y del número de homologación, colocado a la derecha del círculo previsto en el párrafo 4.1.4.1.

4.1.5 Si el vehículo es conforme a un tipo de vehículo homologado, en aplicación de uno o de varios reglamentos anexos al Acuerdo en el mismo país que ha concedido la homologación en aplicación del presente Reglamento, no es necesario repetir el símbolo prescrito en el párrafo 4.1.4.1; en tal caso, los números de Reglamentos y de homologación y los símbolos adicionales para todos los Reglamentos para los que la homologación en aplicación del presente reglamento, se inscriben uno debajo del otro, a la derecha del símbolo prescrito en el párrafo 4.1.4.1.

4.1.6 La marca de homologación debe ser bien legible e indeleble.

4.1.7 La marca de homologación se fijará sobre la placa del constructor, o a su lado.

4.2 Tipo de mando de dirección.

4.2.1 Cuando el mando de dirección presentado a homologación independiente, en aplicación del presente reglamento, satisfaga las

(1) Uno, para la República Federal de Alemania; 2, para Francia; 3, para Italia; 4, para los Países Bajos; 5, para Suecia; 6, para Bélgica; 7, para Hungría; 8, para Checoslovaquia; 9, para España; 10, para Yugoslavia; 11, para el Reino Unido; 12, para Austria; 13, para Luxemburgo; 14, para Suiza; 15, para la República Democrática Alemana; 16, para Noruega; 17, para Finlandia; 18, para Dinamarca; 19, para Rumanía; 20, para Polonia; y 21, para Portugal.

Las cifras siguientes serán atribuidas a los otros países según el orden cronológico de su ratificación del Acuerdo referente a la adopción de condiciones uniformes de homologación, y al reconocimiento recíproco de la homologación de los equipos y piezas de los vehículos de motor, o de su adhesión a este Acuerdo, y las cifras así atribuidas serán comunicadas a las partes contratantes del Acuerdo por el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas.

prescripciones de los párrafos 5.2 y 6 posteriores, así como de los anexos 4, 5 y 6 del presente Reglamento, la homologación para ese mando de dirección será concedida.

4.2.2 Cada homologación lleva la atribución de un número de homologación cuyas dos primeras cifras (o en la actualidad 02 correspondientes a la serie de enmiendas 02 entrada en vigor el 14 de noviembre de 1982) indican la serie de enmiendas correspondientes a las más recientes modificaciones técnicas de importancia introducidas en el reglamento en la fecha de la concesión de homologación. Una misma parte contratante, no puede atribuir este número a otro tipo de mando de dirección, tal y como está definido en el párrafo 2.4 anterior.

4.2.3 La homologación o la denegación de homologación de un tipo de mando de dirección en aplicación del presente Reglamento, serán notificadas a las partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento por medio de una ficha conforme al modelo del anexo 1B del presente Reglamento y de dibujos del dispositivo de conducción, proporcionados por el peticionario de la homologación, en formato máximo A4 o plegados a este formato y a una escala apropiada.

4.2.4 Sobre todo mando de dirección conforme a un tipo de mando de dirección homologado en aplicación del presente Reglamento deberá fijarse de manera bien visible, en un lugar fácilmente accesible e indicado sobre la ficha de homologación, una marca internacional de homologación compuesta por:

4.2.4.1 Un círculo en el interior del cual se coloca la letra «E» seguida del número identificativo del país que ha concedido la homologación.

4.2.4.2 Del número de homologación colocado debajo del círculo.

4.2.5 La marca de homologación debe ser claramente legible e indeleble.

4.2.6 El anexo 2 al presente Reglamento da ejemplos de marcas de homologación.

5. Prescripciones

5.1 Durante un ensayo de choque contra una barrera rígida, del automóvil en vacío, en orden de marcha, sin maniquí y a una velocidad de 48.3 Kilómetros/hora, la parte superior de la columna de dirección y de su árbol no deberá desplazarse hacia atrás, en una dirección horizontal y paralela al eje longitudinal del vehículo, más de 12.7 centímetros respecto a un punto no afectado por el choque.

5.2 Cuando el mando de direcciones impactado por un bloque de ensayo lanzado contra ese mando a una velocidad relativa de 24.1 kilómetros/hora (15 mph), la fuerza ejercida sobre el bloque de ensayo por el mando de dirección no debe sobrepasar 1111 daN.

5.3 El mando de dirección debe ser diseñado, construido y montado de manera que no posea ni asperezas peligrosas ni aristas vivas susceptibles de acrecentar el riesgo de las heridas del conductor en caso de choque.

5.3.1 Se considera que un mando de dirección cumple los requisitos anteriores si:

5.3.1.1 Las partes de su superficie orientadas hacia el conductor, que pueden ser tocadas por una falsa cabeza esférica de 165 milímetros de diámetro, no presentan asperezas o aristas vivas de radio de curvatura inferior a 2,5 milímetros; después de cada ensayo previsto en los párrafos 5.1 y 5.2 las partes de su superficie dirigidas hacia el conductor no deben presentar asperezas peligrosas o aristas vivas susceptibles de acrecentar el riesgo o la gravedad de las heridas del conductor. No se tendrá en cuenta las pequeñas grietas o ranuras superficiales:

5.3.1.1.1 En el caso de un saliente constituido por un elemento en material no rígido cuya dureza sea inferior a 50 Shore A instalado sobre un soporte rígido, la prescripción de párrafo 5.3.1.1 se aplicará solamente al soporte rígido.

5.3.2 El mando de dirección debe ser diseñado, construido y montado de manera que no presente elementos o accesorios, incluidos el mando de la bocina y los embellecedores, susceptibles de enganchar las vestimentas u ornamentos del conductor durante las maniobras normales de conducción.

5.3.3 En el caso de mandos de conducción no previstos inicialmente para formar parte del equipo de serie de vehículo, y si dichos mandos son ensayados separadamente, la fuerza máxima no debe sobrepasar la fuerza máxima medida sobre el equipo de origen para el tipo de vehículo homologado, durante un ensayo en condiciones análogas.

5.3.4 En el caso de un «mando de dirección universal», deberán satisfacerse las prescripciones para:

5.3.4.1 Toda la gama de ángulos de columna, teniendo en cuenta que se deben hacer los ensayos con los ángulos máximo y mínimo, respectivamente, para la gama de los tipos de vehículos homologados para los que estos mandos están destinados.

5.3.4.2 Toda la gama de las posiciones que puede tomar el bloque de ensayos con respecto al mando de dirección, entendiéndose que por

lo menos se deben efectuar los ensayos para la posición media para la gama de los tipos de vehículos homologados para los que estos mandos están destinados. Cuando se utilice una columna de dirección, debe ser del tipo que se corresponda con el caso más desfavorable.

5.3.5 Cuando se utilicen adaptadores para adaptar un tipo único de mando de dirección a toda una serie de columnas de dirección y que puede probarse que con estos adaptadores las características de disipación de energía del sistema permanecen incambiadas, todos los ensayos pueden ser efectuados por un único tipo de daptador.

6. Ensayos

6.1 La conformidad con las prescripciones del párrafo 5, anterior, se controla de acuerdo con los métodos descritos en los anexos 3, 4 y 6 al presente Reglamento. El ensayo prescrito en el anexo 4 no será efectuado si el volante de dirección disipa la energía de acuerdo con las disposiciones del anexo 5.

6.2 Sin embargo, se admitirán otros métodos de ensayos, a discreción de la autoridad de homologación, a condición que su equivalencia sea demostrada. En este caso se anexarán a los documentos de homologación un informe que describa los métodos aplicados y los resultados obtenidos.

7. Modificaciones del tipo de vehículo o del tipo de mando de dirección

7.1 Cualquier modificación del tipo de vehículo o del tipo de mando de dirección se pondrá en conocimiento del servicio administrativo que concedió la homologación del tipo de vehículo o del tipo de mando de dirección.

Este servicio podrá entonces:

7.1.1 Bien demandar que las modificaciones aportadas no suponen una influencia desfavorable sensible, y que en todo caso, si el vehículo o el mando de dirección satisface todavía a las prescripciones,

7.1.2 Bien demandar una nueva acta de ensayos del servicio técnico encargado de los ensayos.

7.2 Sin perjuicio de las disposiciones del párrafo 7.1 anterior, no se considerará como una modificación del tipo de un vehículo una variante de este vehículo cuyo peso en vacío sea inferior al peso del vehículo sometido al ensayo de homologación.

7.3 La confirmación de la homologación, o la denegación de la homologación con la indicación de las modificaciones se notificará a las Partes del Acuerdo que aplican el presente Reglamento por medio del procedimiento indicado en el párrafo 4.1.3 anterior.

8. Conformidad de la producción

8.1 Todo vehículo que posea una contraseña de homologación en virtud del presente Reglamento debe ser conforme al tipo homologado en lo que se refiere a los aspectos que influyan en la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.

8.2 A fin de verificar la conformidad exigida en el párrafo 8.1 anterior, se procederá a un número suficiente de controles por sondeo sobre los vehículos de serie que posean dicha contraseña de homologación en aplicación del presente Reglamento.

8.3 Todo mando de dirección que lleve una contraseña de homologación en aplicación del presente Reglamento, debe ser conforme con el tipo de mando de dirección homologado.

8.4 Con el fin de verificar la conformidad exigida en el párrafo 8.3 anterior, se procederá a un número suficiente de controles por sondeo sobre los mandos producidos en serie que posean la contraseña de homologación en aplicación del presente Reglamento.

8.5 Por regla general, estas verificaciones se limitan a medidas dimensionales. Sin embargo, si esto es necesario, los vehículos o los mandos de dirección serán sometidos a algunas de las verificaciones prescritas en el apartado 5 anterior.

9. Sanciones por no conformidad de la producción

9.1 La homologación concedida para un tipo de vehículo en aplicación del presente Reglamento puede ser retirada si la condición anunciada en el párrafo 8.1 anterior no es respetada, o si el vehículo no ha superado con éxito el ensayo previsto en el párrafo 5 anterior.



ANEXO 1A

Nombre de la Administración

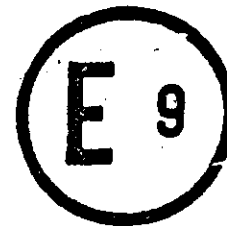
(Formato máximo: A-4 (210 x 297 mm))

Comunicación concerniente a la homologación o la denegación, retirada de homologación o el cese definitivo de la producción de un tipo de vehículo en lo que se refiere a la protección de conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque, en aplicación del Reglamento número 12

Número de homologación:

1. Marca de fábrica o comercial del vehículo.
2. Tipo de vehículo.
3. Nombre y dirección del constructor.
4. En su caso, nombre y dirección del representante del constructor.
5. Descripción somera del dispositivo de conducción y de los elementos del vehículo concernientes a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.
6. Peso del vehículo durante el ensayo.
- Eje delantero:
- Eje trasero:
- Total:
7. Fuerza máxima medida durante el ensayo:
8. Vehículo presentado a homologación el:
9. Servicio Técnico responsable de los ensayos de homologación:
10. Fecha del acta emitida por este Servicio:
11. Número del acta emitida por este Servicio:
12. La homologación es concedida/rehusada (*):
13. Emplazamiento de la marca de homologación sobre el vehículo:
14. Lugar:
15. Fecha:
16. Firma:
17. Se anexan a la presente comunicación los siguientes documentos que llevan el número de homologación indicado anteriormente:

..... dibujos, esquemas y planos del dispositivo de conducción.
 fotografías del dispositivo de conducción y de los demás elementos concernientes a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.



ANEXO 1B

Nombre de la Administración

(Formato máximo: A.4 (210 x 297 mm))

Comunicación concerniente a la homologación (o la denegación, retirada de homologación o el cese definitivo de la producción de un tipo de mando de dirección en lo que se refiere a la protección de conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque, en aplicación la parte pertinente del Reglamento número 12

Número de homologación.

1. Marca de fábrica o comercial del mando de dirección.
2. Nombre y dirección del constructor.
- En su caso, nombre y dirección del representante del constructor.
3. Tipo o tipos de vehículos a los que se destina el dispositivo.
4. Descripción somera del dispositivo de conducción y de los elementos del vehículo concernientes a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.
5. Mando de dirección presentado a homologación el:
6. Servicio técnico responsable de los ensayos de homologación.
7. Fecha del acta emitida por este Servicio.
8. Número del acta emitida por este Servicio.
9. La homologación es concedida/rehusada (*).

(*) Táchese lo que no proceda.

10. Emplazamiento de la marca o de las marcas de homologación sobre el mando de dirección.

11. Lugar.

12. Fecha.

13. Firma.

14. Se anexan a la presente comunicación los siguientes documentos que llevan el número de homologación indicado anteriormente.

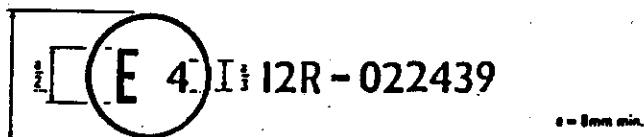
... dibujos, esquemas y planos del dispositivo de conducción.

... fotografías del dispositivo de conducción y de los demás elementos concernientes a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque.

ANEXO 2

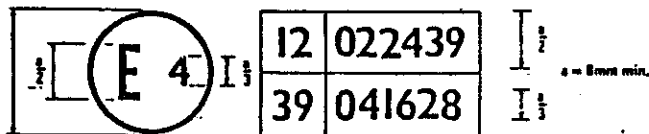
Ejemplos de marcas de homologación

Modelo A (ver párrafo 4.1.4 del presente Reglamento)



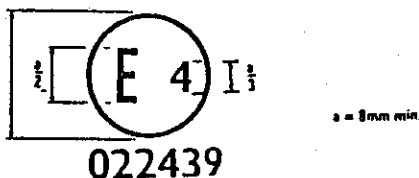
La marca de homologación anterior, fijada sobre un vehículo, indica que el tipo de vehículo ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) en lo que concierne a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque, en aplicación del Reglamento número 12. El número de homologación indica que la homologación ha sido concedida a título del Reglamento número 12 tal como ha sido modificado por la serie de enmiendas 02.

Modelo B (ver párrafo 4.1.5 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior, fijada sobre un vehículo, indica que este tipo de vehículo ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) en aplicación de los Reglamentos números 12 y 39 (*). Los números de homologación indican que en las fechas respectivas en que se concedieron las homologaciones el Reglamento número 12 comprendía la serie 02 de enmiendas y el Reglamento número 39 de la serie 04 de enmiendas.

Modelo C (ver párrafo 4.2.4 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior fijada sobre un mando de dirección indica que este mando de dirección ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) en lo que se refiere a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de choque, en aplicación de la parte pertinente del Reglamento número 12.

(*) Este último número será solamente a título de ejemplo.

ANEXO 3

Ensayo de impacto frontal contra barrera

1. Alcance

Este método es aplicable a vehículos que pesen más de 3,5 toneladas métricas.

2. Instalación, procedimiento e instrumentos de medida

2.1 Pista de ensayo.—El área de pruebas será lo bastante grande para acomodar la pista de lanzamiento, la barrera y las instalaciones técnicas necesarias para la prueba. La última parte de la pista, al menos cinco metros antes de la barrera, será horizontal (pendiente menor del 3 por 100 medida sobre una longitud de un metro), plana y lisa.

2.2 Barrera.—La barrera constará de un bloque de hormigón armado no menor de tres metros de ancho en la parte delantera y no menor de 1,5 metros de alto. La barrera será de un espesor tal que su peso sea, al menos, 70 toneladas métricas. La cara frontal será plana, vertical y perpendicular al eje de la pista de lanzamiento. Estará cubierta con una plancha de contrachapado de 19 ± 1 milímetros de espesor en buenas condiciones. Una estructura o una plancha de acero de, al menos, 25 milímetros de espesor puede estar situada entre la plancha de contrachapado y la barrera. Una barrera con características diferentes puede igualmente usarse, con tal que el área de la superficie de impacto sea mayor que el área frontal de choque del vehículo que esté ensayándose y con tal que dé resultados equivalentes.

2.3 Propulsión del vehículo.—En el momento del impacto el vehículo no estará sujeto a alguna acción adicional de guiado o dispositivo de propulsión. Alcanzará el obstáculo en una trayectoria perpendicular a la pared de colisión el máximo deslizamiento lateral tolerado entre la línea vertical media delantera del vehículo y la línea vertical media de la pared de colisión es ± 30 centímetros.

2.4 Estado del vehículo.—Para la prueba, el vehículo estará equipado con todos los componentes normales y equipos incluidos en su peso en vacío o estar en unas condiciones tales como para satisfacer estos requisitos en lo que concierne a los componentes y equipos del compartimento de pasajeros y la distribución del peso del vehículo como le corresponde en orden de marcha.

2.4.1 A petición del fabricante, por derogación del párrafo 5.1 de este Reglamento, la prueba puede realizarse con maniqués en posición con tal de que en cualquier caso no impidan el movimiento de la columna de dirección. El peso de los maniqués no se tendrá en cuenta a efectos de la prueba.

2.4.2 Si el vehículo es propulsado por medios externos, el sistema de alimentación de combustible estará lleno, al menos, en un 90 por 100 de su capacidad con un líquido no inflamable de una densidad entre 0,7 y 1. Todos los otros sistemas (reserva de fluido de frenos, radiador, etc.) pueden estar vacíos.

2.4.3 Si el vehículo se propulsa mediante su propio motor, el tanque de combustible está lleno, al menos, en un 90 por 100. Todos los otros depósitos estarán llenos.

Si el fabricante lo desea y el servicio técnico está de acuerdo, la alimentación de combustible al motor puede proporcionarse de un tanque auxiliar de pequeña capacidad. En tal caso, el tanque de combustible estará lleno, al menos, en un 90 por 100 de su capacidad con un líquido no inflamable de una densidad entre 0,7 y 1.

2.4.4 Si el fabricante lo requiere, el servicio técnico responsable de realizar el ensayo puede permitir que el mismo vehículo que es utilizado para otras pruebas prescritas por otros reglamentos (incluyendo pruebas capaces de afectar su estructura) sea empleado para realizar el ensayo prescrito por este Reglamento.

2.5 Velocidad de impacto.—La velocidad de impacto estará entre 48,3 kilómetros por hora (30 mph) y 53,1 kilómetros por hora (33 mph); sin embargo, si la prueba se ha realizado a una velocidad de impacto superior y el vehículo ha cumplido los requisitos, la prueba se considerará satisfactoria.

2.6 Instrumentos de medida.—Los instrumentos usados para registrar la velocidad referida en el párrafo anterior 2.5 tendrán una precisión del 1 por 100.

3. Resultados

3.1 Para determinar el movimiento hacia atrás de la columna de dirección se hará un registro (este registro puede ser reemplazado por medidas máximas y mínimas) durante la colisión de la variación en la distancia —medida horizontalmente y paralelamente al eje longitudinal del vehículo— entre la parte superior de la columna de dirección (y eje) y un punto en el vehículo que no esté afectado por el impacto. El mayor valor de esta variación se tomará como movimiento hacia atrás.

3.2 Después de la prueba, el daño sufrido por el vehículo se describirá en su informe escrito; se tomará una fotografía, por lo menos, de cada una de las siguientes vistas del vehículo:

3.2.1 Lados (derecho e izquierdo).

3.2.2 Frontal.

3.2.3 Bajos.

3.2.4 Área afectada en el lado del compartimento de pasajeros.

4. Factores de corrección

4.1 Notación.

V = Registro de velocidad en kilómetros/hora.
 mo = Masa del prototipo en el estado definido en el párrafo 2.4 de este anexo.
 ml = Masa del prototipo con los aparatos de ensayo.
 Do = Variación de la distancia medida durante el impacto, tal y como se define en el párrafo 3.1 de este anexo.
 D1 = Variación de la distancia utilizada para determinar los resultados de la prueba.

K1 = El mayor de $\left(\frac{48,3}{V}\right)^2$ y 0,83

K2 = El mayor de $\frac{mo}{ml}$ y 0,8

4.2 La corrección de la variación D1 utilizada para comprobar la conformidad del prototipo con los requisitos de este Reglamento estará calculado con la siguiente fórmula:

$$DI = Do.k1.k2$$

4.3 No se necesita una nueva prueba de impacto frontal contra una barrera en el caso de un vehículo que es idéntico al prototipo considerado en lo que respecta a las características especificadas en el párrafo 2.2 de este Reglamento, pero cuya masa ml es mayor que mo, si ml no es mayor que 1,25 mo y si la corrección de la variación D2 obtenida de la variación D1 por la fórmula $D2 = (ml/mo) \cdot D1$ es tal que nos demuestre que el nuevo vehículo cumple todavía los requisitos del párrafo 5 de este Reglamento.

ANEXO 4

Prueba de capacidad de absorción de energía en el caso de impacto contra el mando de dirección

1. Propósito

El propósito de esta prueba es verificar si el vehículo cumple los requisitos determinados en el párrafo 5.2 de este Reglamento.

2. Instalación, procedimiento e instrumentos de medida

2.1 Montaje del mando de dirección.-El mando estará montado en la sección frontal del vehículo obtenido, cortando transversalmente la carrocería al nivel de los asientos delanteros, con la posibilidad de excluir el techo, parabrisas y puertas. Esta sección estará fijada rigidamente al banco de pruebas, de modo que no se mueva el impacto del bloque de ensayo.

2.1.1 La tolerancia en el montaje del ángulo del mando de dirección será ± 2 grados de ángulo de diseño.

2.1.2 Sin embargo, si lo requiere el fabricante y con el acuerdo del servicio técnico, el mando de dirección puede montarse en una estructura que simule el montaje del dispositivo de conducción, siempre que, comparando la sección delantera real con el dispositivo de

dirección instalado y la estructura con el dispositivo de dirección instalada tenga:

- 2.1.2.1 La misma geometría.
- 2.1.2.2 Mayor rigidez.

2.2 Reglaje del dispositivo de conducción para el ensayo.

2.2.1 Durante la primera prueba el mando de dirección se posicionará tal que el radio más rígido sea el punto de contacto con el bloque de ensayo: Si el mando de control es un volante, la prueba se repetirá de forma que la parte más flexible del volante esté situada en el punto de contacto. En el caso de un mando de dirección regulable ambas pruebas se realizarán por el dispositivo regulado en la posición media.

2.2.2 Si el vehículo está equipado con un dispositivo para regular la inclinación y la posición longitudinal del volante, la prueba se realizará con el último en la posición normal de uso indicada por el fabricante contemplada por el laboratorio como representativa desde el punto de vista de absorción de energía.

2.2.3 Si el vehículo está equipado con un sistema pasivo de absorción de energía incorporado en el volante, los requisitos del párrafo 5.2 de este Reglamento se cumplirán con este sistema en funcionamiento durante el ensayo.

2.3 Bloque de ensayos.-El bloque de ensayos tendrá la forma, dimensiones, peso y características que se muestran en el apéndice de este anexo.

2.4 Medida de fuerzas.

2.4.1 Se harán medidas de la fuerza máxima horizontal y paralela al eje longitudinal del vehículo, ejercida sobre el bloque de ensayos como resultado del impacto contra el mando de dirección.

2.4.2 Esta fuerza se puede medir directamente o indirectamente o puede ser calculada a partir de valores registrados durante la prueba.

2.5 Propulsión del bloque de ensayos.

2.5.1 Se puede usar cualquier método de propulsión, con tal que cuando el bloque de ensayo golpee el mando de dirección esté libre de toda unión con el dispositivo de propulsión. El bloque de ensayos golpeará el mando de dirección después de una trayectoria aproximadamente recta y paralela al eje longitudinal del vehículo.

2.5.2 El punto H del bloque de prueba, indicado con una marca especial, estará ajustado tal que antes del impacto pase por el plano horizontal a través del punto R como indica el fabricante del vehículo.

2.6 Velocidad.-El bloque de ensayos golpeará el mando de dirección a una velocidad de 24,1 kilómetros hora $\pm 1,2$ (15 mph $\pm 0,8$). Sin embargo, si la prueba se ha realizado a mayor velocidad de impacto y el mando de dirección cumple los requerimientos indicados, la prueba se considera satisfactoria.

2.7 Instrumentos de medida.

2.7.1 Los instrumentos usados para registrar los parámetros referidos en el párrafo 5 de este Reglamento serán capaces de realizar las medidas con la siguiente precisión:

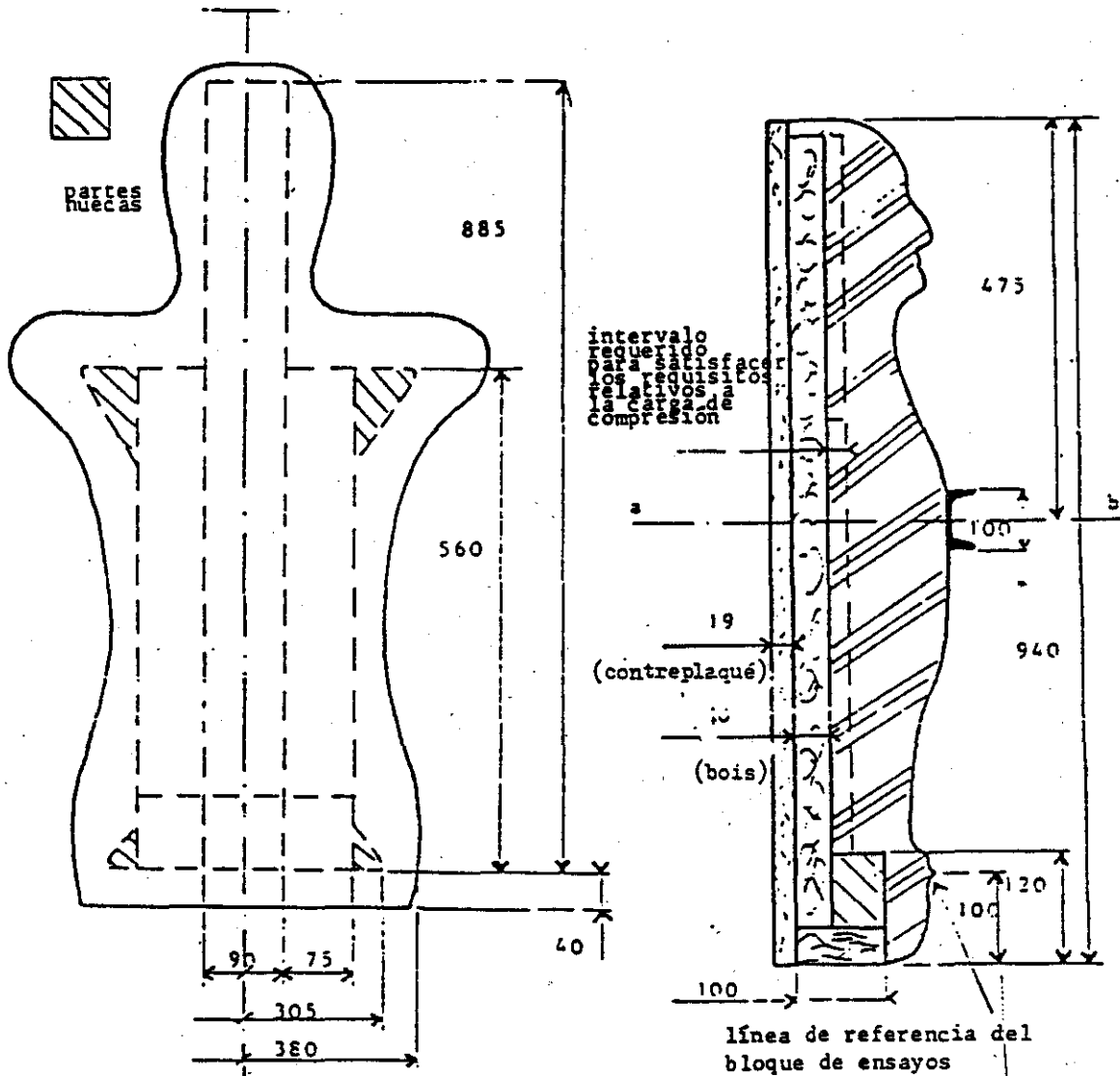
2.7.1.1 Velocidad del bloque de prueba: Con 2 por 100.

2.7.1.2 Registro de tiempo: Con 1/1.000 segundos.

2.7.1.3 El comienzo del impacto (punto cero) en el momento del primer contacto del bloque de ensayos con el mando de dirección, estará identificado en los registros y películas usadas para analizar los resultados del ensayo.

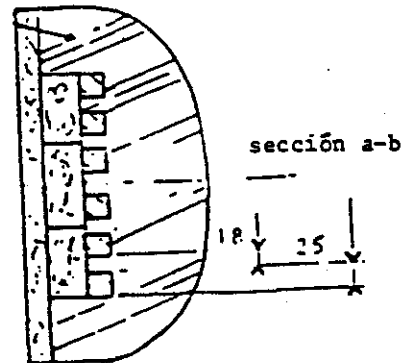
APENDICE

Bloque de ensayos (masa: 34-36 kg. Bloque del tipo tronco del 50 percentil)



material parecido al caucho fijado por cintas y bandas adhesivas a la placa soporte

TASA DE ELASTICIDAD : 107-143 Kgf/cm.
 Se determina ejerciendo una fuerza sobre un perfil en U de 100 mm. de anchura, colocado a 90° del eje longitudinal del bloque y paralelo a la placa soporte. Se mide la carga cuando el perfil está hundido 12.7 mm. en el bloque de ensayos



dimensiones en mm.

ANEXO 5

Prueba para determinar la capacidad de absorción de energía del dispositivo de conducción

1. Instalación, aparatos de prueba y procedimiento

1.1 Instalación.—El dispositivo encargado de disipar la energía debe ser ensayado sobre el elemento estructural sobre el que se instala en el vehículo.

1.1.1 Es preferible realizar la prueba directamente sobre la carrocería del vehículo siempre que sea posible. El componente estructural o la carrocería del vehículo estará firmemente asegurado al banco de pruebas de manera que permanezca estático cuando se efectúe el impacto.

1.1.2 Sin embargo, a petición del fabricante, el mecanismo puede ser montado en una estructura que simule la montada en el vehículo siempre que, comparada con el verdadero «dispositivo de conducción/componente de soporte estructural portante», el «dispositivo de conducción/estructura soporte» tenga la misma geometría, al menos igual rigidez e igual o menor capacidad de absorción de energía.

1.2 Aparatos de ensayo.

1.2.1 Este aparato consiste en un péndulo cuyo pivote está soportado por cojinetes de bolas y cuya masa (1), reducida a su centro de percusión, es de 6,8 kilogramos.

El extremo inferior del péndulo consiste en una falsa cabeza rígida de 165 milímetros de diámetro, cuyo centro se sitúa en el centro de percusión del péndulo.

1.2.2 La falsa cabeza estará equipada con dos acelerómetros y un dispositivo de medida de velocidad, todos capaces de medir valores en la dirección del impacto.

1.3 Posicionamiento del dispositivo de conducción para el ensayo.—El mando de dirección será colocado en tres diferentes posiciones prescritas en el párrafo 2.2 del anexo 4 de este Reglamento.

1.4 Instrumentos de medida.—Los instrumentos de medida usados cumplirán las especificaciones del anexo 6. Además, tendrá las siguientes características:

1.4.1 Aceleración.—Clase de amplitud: 100 g. Clase de frecuencia: 600.

1.4.2 Velocidad.—Precisión: $\pm 2,5$ por 100 del valor real. Sensibilidad: 0,5 km/h (0,3 mph).

1.4.3 Registro del tiempo.—La instrumentación capacitará el registro de la acción a lo largo de toda su duración y lecturas de milésimas de segundo.

El comienzo del impacto (punto cero) será el momento del primer contacto de la cabeza con el conjunto ensayado y estará identificado en los registros usado para el análisis de la prueba.

1.5 Procedimiento de prueba.

1.5.1 En cualquier punto de impacto sobre la superficie que se ensaya, la dirección del impacto será aquella definida por la tangente a la trayectoria de la cabeza del sistema de ensayo definida en el apéndice 1.

1.5.2 Si el ángulo entre la dirección del impacto y la perpendicular a la superficie en el punto de impacto es 5° o menor, la prueba se realizará de tal manera que la tangente a la trayectoria del centro de percusión del péndulo coincida con la dirección del impacto. La cabeza golpeará el componente de ensayo a una velocidad de $24,1 \text{ km/h} \pm 1,2 \text{ km/h}$.

1.5.3 Si el ángulo entre la dirección del impacto y la perpendicular a la superficie en el punto de impacto es más de 5° , la prueba puede realizarse en tal manera que la tangente a la trayectoria del centro de percusión del péndulo coincida con la perpendicular al punto de impacto. El valor de la velocidad de prueba será reducida al valor de la componente normal de la velocidad prescrita en el párrafo 1.5.2.

2. Resultados

En la prueba realizada por el procedimiento superior, la deceleración de la cabeza no excederá 80 g. continuos durante más de tres milisegundos. El valor de aceleración se tomará como la media aritmética de las lecturas de los dos acelerómetros.

3. Procedimientos equivalentes

3.1 Los procedimientos de prueba equivalentes se permitirán siempre que se puedan obtener los resultados requeridos en el párrafo 2.

3.2 La responsabilidad de demostrar la equivalencia de otro método diferente a aquel descrito en el párrafo 1 descansará en la persona que use tal método.

(1) La relación de la masa reducida «m_r» del péndulo a la masa total «m» del péndulo es una distancia «a» entre el centro de percusión y el eje de rotación y una distancia «b» entre el centro de gravedad y el eje de rotación que se da con la fórmula: $m_r = m(b/a)$.

APENDICE 1

Determinación de la zona de impacto de la cabeza

1. La zona de impacto comprende todas las superficies del dispositivo de conducción que son capaces de entrar en contacto estático con una cabeza esférica de 165 milímetros de diámetro que forma parte de un aparato de medida cuya dimensión desde el punto de pivote de la parte superior de la cabeza es ajustable entre 736 milímetros y 840 milímetros continuamente.

2. La susodicha zona será determinada por el siguiente procedimiento o su gráfico equivalente.

2.1 El punto de pivote del aparato de medida estará situado como sigue para la posición del asiento del conductor que el fabricante ha definido.

2.1.1 En caso de asientos deslizantes:

2.1.1 En el punto R (ver apéndice 2), y

2.1.2 En el punto situado horizontalmente 127 milímetros hacia delante del punto R y verticalmente 19 milímetros sobre el punto R o en la altura resultante de la variación en altura del punto R ocasionada mediante un desplazamiento hacia delante de 127 milímetros.

2.1.2 En el caso de asientos no deslizantes, en el punto R del asiento considerado.

2.2 Para cada valor de las dimensiones desde el punto de pivote a lo alto de la cabeza del aparato de prueba, junto con las dimensiones interiores permitidas en el vehículo, se determinarán todos los puntos de contacto con el dispositivo de conducción.

3. Un «Pto. de contacto» es un Pto. en el cual la cabeza del aparato referido en el párrafo 1 toca una parte del dispositivo de conducción.

APENDICE 2

Procedimiento a seguir para determinar el punto «H» y el ángulo real de inclinación del respaldo y verificar su relación con el punto «R» y el ángulo previsto de inclinación del respaldo

1. Definiciones

1.1 El punto «H», que caracteriza la posición en el habitáculo de un ocupante sentado, es la traza, sobre un plano vertical longitudinal, del eje teórico de rotación que existe entre las piernas y el tronco de un cuerpo humano, representado por el maniquí descrito en el apartado 3 posterior.

1.2 El punto «R» o «punto de referencia de una plaza de asiento» es el punto de referencia indicado por el constructor, que:

1.2.1 Tiene coordenadas determinadas con relación a la estructura del vehículo.

1.2.2 Corresponde a la posición teórica del punto de rotación tronco/piernas (punto H) para la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada prevista por el constructor del vehículo para cada uno de los asientos.

1.3 El «ángulo de inclinación del respaldo» es la inclinación del respaldo con relación a la vertical.

1.4 El «ángulo real de inclinación del respaldo» es el ángulo formado por la vertical que pasa por el punto H y la línea de referencia del tronco del cuerpo humano representado por el maniquí descrito en el apartado 3 posterior.

1.5 El «ángulo previsto de inclinación del respaldo» es el ángulo previsto por el constructor, que:

1.5.1 determina el ángulo de inclinación del respaldo para la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada dada a cada uno de los asientos por el constructor del vehículo.

1.5.2 Es el ángulo formado por la vertical y la línea de referencia del tronco en el punto R.

1.5.3 Corresponde teóricamente al ángulo real de inclinación.

2. Determinación de los puntos «H» y de los ángulos reales de inclinación de los respaldos

2.1 Para cada plaza sentada prevista por el constructor se determinará un punto «H» y un «ángulo real de inclinación de respaldo». Cuando los asientos de una misma fila se puedan considerar similares (banquetas, asientos idénticos, etc.) no se determinará más que un solo punto «H» y un solo «ángulo real de inclinación del respaldo» por fila de asientos, colocando el maniquí descrito en el apartado 3 posterior en una plaza considerada como representativa de la fila de asientos. Esta plaza será:

2.1.1 Para la fila delantera, el asiento del conductor.

2.1.2 Para la (o las) fila(s) trasera(s), una plaza situada hacia el exterior.

2.2 Para cada determinación del punto «H» y del «ángulo real de inclinación del respaldo», el asiento considerado se colocará en la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada prevista para este asiento por el constructor. El respaldo, si es regulable en inclinación, estará bloqueado tal como se ha especificado por el constructor o, en ausencia de especificación, de tal manera que el ángulo real de inclinación sea lo más próximo posible a 25 grados.

3. Características del maniquí

3.1 Se utilizará un maniquí tridimensional cuyo peso y contorno sean los de un adulto de talla media. Este maniquí está representado en las figuras 1 y 2 del apéndice al presente anexo.

3.2 Este maniquí comporta:

3.2.1 Dos elementos que simulan, uno, la espalda, y el otro, las posaderas del cuerpo, articulados según un eje que representa el eje de rotación entre el busto y la cadera. La traza de este eje sobre el flanco del maniquí en el punto H del maniquí.

3.2.2 Dos elementos que simulan las piernas articulados con respecto al elemento que simula las posaderas.

3.2.3 Dos elementos que simulan los pies, unidos a las piernas por articulaciones que simulan los tobillos.

3.2.4 Por otra parte, el elemento que simula las posaderas está provisto de un nivel que permite controlar su inclinación en sentido transversal.

3.3 Las masas que representan el peso de cada elemento del cuerpo están situadas en los puntos apropiados que constituyen los centros de gravedad correspondientes, a fin de completar un peso total del maniquí de alrededor de 75,6 kilogramos. El detalle de las diferentes masas está dado en la tabla que se indica en la figura 2 del apéndice al presente anexo.

3.4 La línea de referencia del tronco del maniquí está puesta de manifiesto por una recta que pasa por el punto de articulación de la pierna al tronco y el punto de articulación teórica del cuello sobre el tórax (véase figura 1 del apéndice al presente anexo).

4. Puesta en posición del maniquí

La puesta en posición del maniquí tridimensional se efectúa de la manera siguiente:

4.1 Colocar el vehículo sobre un plano horizontal y reglar los asientos tal como está indicado en el párrafo 2.1 anterior.

4.2 Recubrir el asiento a ensayar con una pieza de tela destinada a facilitar la puesta en posición correcta del maniquí.

4.3 Asentar el maniquí en la plaza considerada, estando su eje de articulación perpendicular al plano longitudinal de simetría del vehículo.

4.4 Colocar los pies del maniquí de la forma siguiente:

4.4.1 Para las plazas delanteras, de forma que el nivel que permite controlar la inclinación de las posaderas en sentido transversal sea llevado de nuevo a la horizontal.

4.4.2 Para las plazas posteriores, los pies se disponen de manera que están, en la medida de lo posible, en contacto con los asientos delanteros. Si los pies reposan entonces sobre partes del piso de diferente nivel, el pie que hace contacto con el asiento delantero en primer lugar sirve de referencia, y el otro pie se dispone de forma que el nivel que permite controlar la inclinación transversal de las posaderas sea llevado de nuevo a la horizontal.

4.4.3 Si se determina el punto «H» de una plaza central, los pies se colocan a una y otra parte del túnel.

4.5 Colocar las masas sobre las caderas, llevar de nuevo a la horizontal el nivel transversal de las posaderas y colocar las masas sobre el elemento que representa las posaderas.

4.6 Separar el maniquí del respaldo del asiento utilizando la barra de articulación de las rodillas y llevar de nuevo la espalda hacia adelante. Colocar de nuevo el maniquí en posición sobre el asiento haciendo deslizar hacia atrás las posaderas hasta que se encuentre resistencia, después abatir de nuevo hacia atrás la espalda contra el respaldo del asiento.

4.7 Aplicar dos veces una fuerza horizontal de alrededor de 10 ± 1 daN al maniquí. La dirección y el punto de aplicación de las fuerzas están representados por una flecha negra en la figura 2 del apéndice.

4.8 Colocar las masas sobre los flancos derecho e izquierdo, después las masas del busto. Mantener en la horizontal el nivel transversal del maniquí.

4.9 Manteniendo el nivel transversal del maniquí horizontal, llevar de nuevo la espalda hacia delante justo hasta que las masas del busto estén por encima del punto H, de forma que se anule todo rozamiento sobre el respaldo del asiento.

4.10 Llevar de nuevo delicadamente la espalda hacia atrás para terminar la puesta en posición. El nivel transversal del maniquí debe estar horizontal. En caso contrario, proceder de nuevo como se ha indicado anteriormente.

5. Resultados

5.1 Colocado el maniquí en posición, conforme al apartado 4 anterior, el punto H y el ángulo real de inclinación del respaldo considerado están constituidos por el punto H y el ángulo de inclinación de la línea de referencia del tronco del maniquí.

5.2 Con objeto de compararlos con los datos suministrados por el constructor del vehículo, se miden las coordenadas del punto H, con respecto a tres planos perpendiculares entre sí, y el ángulo de inclinación del respaldo.

DIMENSIONES Y PESOS DEL MANIQUÍ

Peso del elemento	Kg.
Elementos que simulan la espalda y las posaderas del cuerpo	18,6
Masas dorsales	31,2
Masas de las posaderas	7,8
Masas de las rodillas	6,8
Masas de las piernas	11,2
Total:	75,6

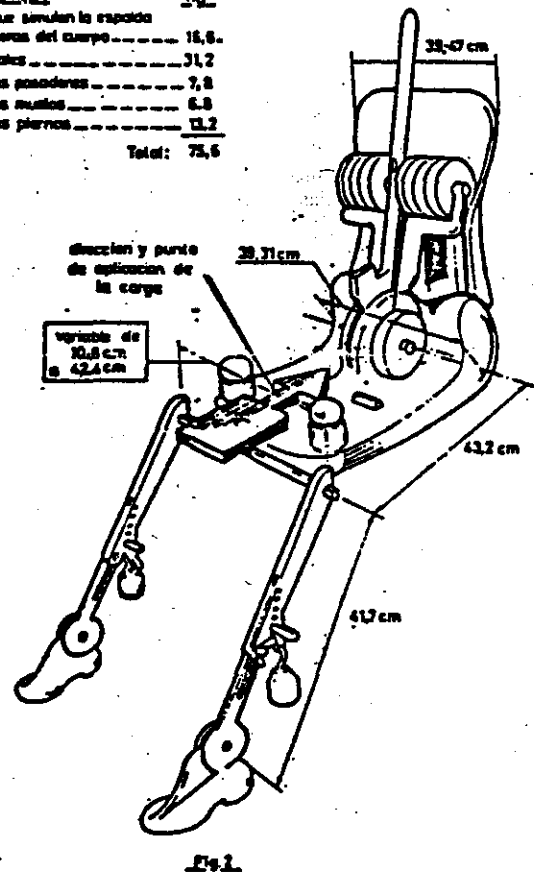


Fig. 1

6. Verificación de la posición relativa de los puntos «R» y «H» y de la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo

6.1 Los resultados de las medidas realizadas conforme al párrafo 5.2 para el punto «H» y el ángulo real de inclinación del respaldo deben compararse con las coordenadas del punto «R» y con el ángulo previsto de inclinación del respaldo indicadas por el constructor del vehículo.

6.2 La verificación de la posición relativa de los puntos «R» y «H» y de la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo será considerada satisfactoria para la plaza sentada considerada si el punto «H», tal como está definido por sus coordenadas, se encuentra en un cuadrado de centro «R» cuyo lado es 50 milímetros y si el ángulo real de inclinación del respaldo no se separa más de cinco grados del ángulo previsto de inclinación.

6.2.1 Si se cumplen estas condiciones el punto «R» y el ángulo previsto de inclinación serán utilizados para el ensayo y, si es necesario, el maniquí será ajustado para que el punto «H» coincida con el punto «R» y que el ángulo de inclinación real del respaldo coincida con el ángulo previsto.

6.3 Si el punto «H» o el ángulo real de inclinación no satisfacen las prescripciones del párrafo 6.2 anterior, se procederá a otras dos determinaciones del punto «H» o del ángulo real de inclinación (tres determinaciones en total). Si los resultados obtenidos en el curso de dos

de estas tres operaciones satisfacen las prescripciones, el resultado del ensayo será considerado satisfactorio.

6.4 Si los resultados de dos al menos de las tres operaciones no satisfacen las prescripciones del párrafo 6.2, el resultado del ensayo será considerado no satisfactorio.

6.5 Si se produce la situación descrita en el párrafo 6.4 anterior, o si la verificación no se puede efectuar porque el constructor no ha suministrado datos sobre la posición del punto «R» o el ángulo previsto de inclinación del respaldo, en todos los casos en que se mencionan en el presente Reglamento, el punto «R» o el ángulo previsto de inclinación del respaldo se puede utilizar o considerar como aplicable la media de los resultados de las tres determinaciones.

APENDICE 3

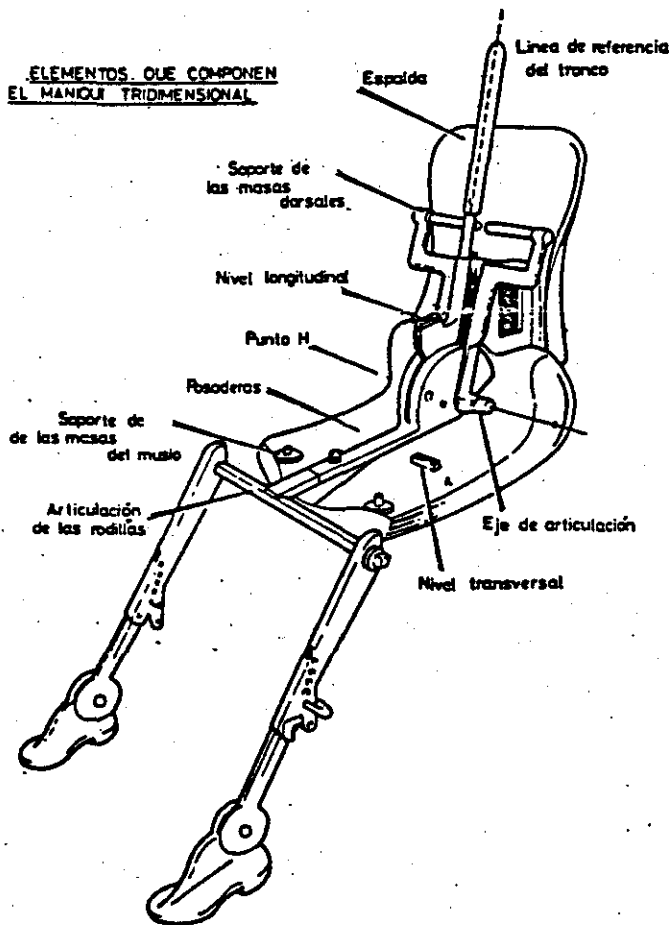


Fig. 1

ANEXO 6

Técnicas de medición durante las pruebas

1. Definiciones

1.1 Cadena de medidas.—Toda la instrumentación, desde un transductor (o múltiples transductores cuyas salidas se combinan de manera específica) hasta cualquier procedimiento de análisis inclusive, que pueda alterar la frecuencia o amplitud de los datos.

1.2 Transductor.—El primer escalón en una cadena de medidas usado para convertir una magnitud física que se deba medir en otra (por ejemplo, una tensión eléctrica) de manera que pueda ser procesado por el resto de la cadena de medida.

1.3 Clase de canal de amplitud CAC.—La designación para una cadena de medida que satisface ciertas características de amplitud se especifica en este anexo. El número CAC es numéricamente igual al límite superior del rango de medida.

1.4 Frecuencias características F_h , F_l , F_n .—Estas frecuencias están definidas en la figura 1.

1.5 Clase de frecuencia de la cadena de medida (CFC).—El CFC se designa por un número indicando que la respuesta en frecuencia de la cadena se extiende dentro de los límites especificados en la figura 1.

Este número y el valor de la frecuencia F_h en H_z son numéricamente idénticos.

1.6 Coeficiente de sensibilidad.—La pendiente de la recta que representa el mejor ajuste a los valores de calibración determinado por el método de los mínimos cuadrados en el CAC.

1.7 Factor de calibración de una cadena de medida.—El valor medio de los coeficientes de sensibilidad, evaluados sobre frecuencias que están espaciadas regularmente entre F_l y $F_h/2,5$ en una escala logarítmica.

1.8 Error de linealidad.—La relación en tanto por ciento de la máxima diferencia entre el valor de calibración y el correspondiente leído en la recta definida en el párrafo 1.6 al límite superior del CAC.

1.9 Sensibilidad transversal.—La relación entre la señal de salida y la de entrada cuando se aplica una excitación al transductor, perpendicular al eje de medida. Se expresa como un porcentaje de la sensibilidad a lo largo del eje de medida.

1.10 Tiempo de desfase.—El tiempo de desfase de una cadena de medida es igual al desfase (en radianes) de una señal senoidal dividida por la frecuencia angular de esta señal (en rad/s).

1.11 Efectos ambientales.—Las influencias de todas las condiciones externas a que está sometida una cadena de medida en un momento dado.

2. Requisitos de las prestaciones

2.1 Error de linealidad.—El valor absoluto del error de linealidad de una cadena de medida a cualquier frecuencia del CFC será igual o menor del 2,5 por 100 del valor de CAC para todo el rango de medida.

2.2 Amplitud de frecuencia (1).—La curva de respuesta en frecuencia de una cadena de medida debe estar dentro de los límites de las curvas de la figura 1.

La línea 0 dB está determinada por el factor de calibración.

2.3 Tiempo de desfase (1).—El tiempo de desfase entre las señales de entrada y salida de una cadena de medida deberá estar determinado y no deberá variar más que $1/10 F_h S$ entre $0,03 F_h$ y F_h .

2.4 Tiempo.

2.4.1 Base de tiempos.—Se debe registrar una base de tiempos con resolución de $1/100$ s y una precisión del 1 por 100.

2.4.2 Retardo relativo.—El retardo relativo entre dos o más canales de datos independientemente de la frecuencia, no deberá exceder de 1 ms, excluyendo el retraso causado por desplazamiento de fase.

Dos o más canales de datos cuyas señales se combinan deben tener el mismo tipo de frecuencia y no debe tener un retardo relativo mayor de $1/10 F_h$ s.

Este requerimiento se aplica tanto a señales analógicas como a pulsos de sincronización y señales digitales.

2.5 Sensibilidad transversal del transductor.—La sensibilidad transversal del transductor será menor del 5 por 100 en cualquier dirección.

2.6 Calibración.

2.6.1 General.—Una cadena de medida debe ser calibrada al menos una vez al año por comparación con elementos de referencia siguiendo estándares conocidos. Los métodos usados para llevar a cabo una comparación con elementos de referencia no deben introducir errores superiores al 1 por 100 del CAC. El uso de elementos de referencia está limitado al rango de frecuencias para el que han sido calibrados.

Los subsistemas de la cadena de medida se pueden evaluar individualmente y los resultados trasladados, englobados en la precisión de la cadena completa, teniendo en cuenta los efectos de interacción. Esto se puede realizar, por ejemplo, con una señal eléctrica de amplitud conocida simulando la señal de salida de un transductor que permite hacer el chequeo sobre el factor de ganancia del canal excluyendo el transductor.

2.6.2 Precisión del equipo de referencia para calibración.—La precisión del equipo de referencia para calibración debe estar ratificada o confirmada por un servicio oficial de metrología.

2.6.2.1 Calibración estática.

2.6.2.1.1 Aceleraciones.—El error debe ser menor que $\pm 1,5$ por 100 de CAC.

2.6.2.1.2 Fuerzas.—El error debe ser menor que ± 1 por 100 de CAC.

2.6.2.1.3 Desplazamientos.—El error debe ser menor que ± 1 por 100 de CAC.

2.6.2.2 Calibración dinámica.

2.6.2.2.1 Aceleraciones.—El error respecto a las aceleraciones de referencia expresado como un porcentaje del CAC debe ser menor que ± 1 por 100 por debajo de $400 H_z$, menor que ± 2 por 100 entre 400 y $900 H_z$ y menor que $\pm 2,5$ por 100 por encima de $900 H_z$.

(1) No se incluye en este anexo un método para la evaluación de la respuesta dinámica durante la calibración de canales de datos para fuerzas y desplazamientos por no conocerse todavía un método satisfactorio.

2.6.2.2.2 Fuerza y desplazamientos.—No se incluye en este anexo ningún método para la evaluación de la respuesta dinámica durante la calibración de canales de datos para fuerzas y desplazamientos porque no es conocido ningún método satisfactorio.

2.6.2.3 Tiempo.—El error relativo respecto al tiempo de referencia será menor de 10^{-5} .

2.6.3 Coeficiente de sensibilidad y error de linealidad.—El coeficiente de sensibilidad y el error de linealidad será determinado mediante la medida de la señal de salida de la cadena de medida respecto a una señal de entrada conocida para diversos valores de esta señal.

La calibración de la cadena de medida debe cubrir el rango de la amplitud.

Para canales bipolarizados se deben usar ambos valores, positivo y negativo.

Si el equipo de calibración no puede producir las entradas requeridas, debido a que los valores de la magnitud a medir son excesivamente altos, la calibración se llevará a los límites de calibración estándar y esos límites se registrarán en el informe de ensayo.

Una cadena de medida completa se calibrará a una frecuencia o espectro de frecuencias que tenga su valor significativo entre F_1 y $F_1/2,5$.

2.6.4 Calibración de la respuesta en frecuencia.—Las curvas de respuesta de fase y amplitud en función de la frecuencia se determinarán mediante medidas de las señales de salida de la cadena de medida en términos de fase y amplitud para una señal de entrada conocida para varios valores de esta señal variando entre F_1 y 10 veces del CFC o 3.000 Hz, escogiendo el menor de los dos valores.

2.7 Efectos ambientales.—Se debe efectuar un chequeo regular a fin de identificar cualquier influencia ambiental (como flujos eléctricos o magnéticos, velocidad del cable, etc.).

Esto se puede hacer, por ejemplo, registrando las salidas de canales disponibles equipados con falsos transductores.

Si se obtienen valores significativos de señal de salida, se deben tomar acciones correctivas tales como reemplazamiento de cables, etc.

2.8 Elección y designación de la cadena de medida.—El CAC y el CFC definen una cadena de medida. Sus valores siendo elegidos para una aplicación dada por el que requiere dicha aplicación.

El CAC será 1, 2 ó 5 por una potencia de 10.
Una cadena de medida, de acuerdo a las especificaciones del presente anexo, se designará de acuerdo en el siguiente código:

ISO: Número de la norma.

CAC: Clase de amplitud de la cadena.

CFC: Clase de frecuencia de la cadena.

Si la calibración de la respuesta de amplitud no cubre el CAC debido a los límites del equipo de calibración, el CAC se marcará con un asterisco.

Ejemplo ISO, CAC * 200 m/s², CFC 1.000 Hz.

Significa que:

Las medidas se han realizado de acuerdo con este anexo.

La clase de amplitud de la cadena es de 200 m/s².

La clase de frecuencia de la cadena es de 1.000 Hz.

La calibración de la respuesta de amplitud no cubre el CAC completo.

El informe de pruebas indicará los límites de calibración.

3. Montaje de transductores

Los transductores deben estar fijados rigidamente de manera que los registros sean afectados por la vibración lo menos posible. Cualquier montaje que tenga una frecuencia de resonancia mínima igual, al menos, a cinco veces la frecuencia F_h de la cadena de medida se considerará válida.

Los transductores de aceleración en particular se deben montar de manera que el ángulo inicial formado por el eje de medida real y el correspondiente al eje de referencia no sea mayor de 5° a menos que se haga una evaluación analítica o experimental del efecto de montaje sobre los datos obtenidos.

Cuando se miden aceleraciones multiaxiales en un punto, cada eje del transductor debe pasar a menos de 10 milímetros del punto y el centro de la masa sísmica de cada acelerómetro debe estar a menos de 30 milímetros de dicho punto.

4. Registro

4.1 Registros magnéticos analógicos.—La velocidad de la cinta será estable sin pasar de 0,5 por 100 de la velocidad de la cinta que se usa. La relación señal-ruido del registrador no será menor de 42 dB a la máxima velocidad de la cinta.

La distorsión armónica total será menor que 3 por 100 y el error de linealidad no excederá el 1 por 100 del rango de medida.

4.2 Registro magnético digital.—La velocidad de cinta será estable y no mayor del 10 por 100 de la velocidad de cinta que se use.

4.3 Registrador de papel.—En caso de registrar directamente los datos, la velocidad del papel en mm/s será, al menos, 1,5 veces del número F_h en Hz. En otros casos debe ser tal que se obtenga una resolución equivalente.

5. Proceso de datos

5.1 Filtrado.—El filtrado correspondiente a la frecuencia de la clase de la cadena de medida se efectuará durante el registro o durante el proceso de datos. Sin embargo, antes de registrar, se debe efectuar un filtrado analógico a un nivel mayor que el CFC para usar, al menos, el 50 por 100 del rango dinámico del registrador y reducir el riesgo de altas frecuencias que saturan el registrador o causen errores de alineación en procesos de digitalización.

5.2 Digitalización.

5.2.1 Frecuencia de muestra.—La frecuencia de muestra será igual, como mínimo, a $8 F_h$.

En caso de registros analógicos, cuando la velocidad de registro y de lectura son distintas, la frecuencia de muestra puede ser dividida por la relación de velocidades.

5.2.2 Resolución de amplitud.—La longitud del dato digital será, al menos, siete bits y un signo.

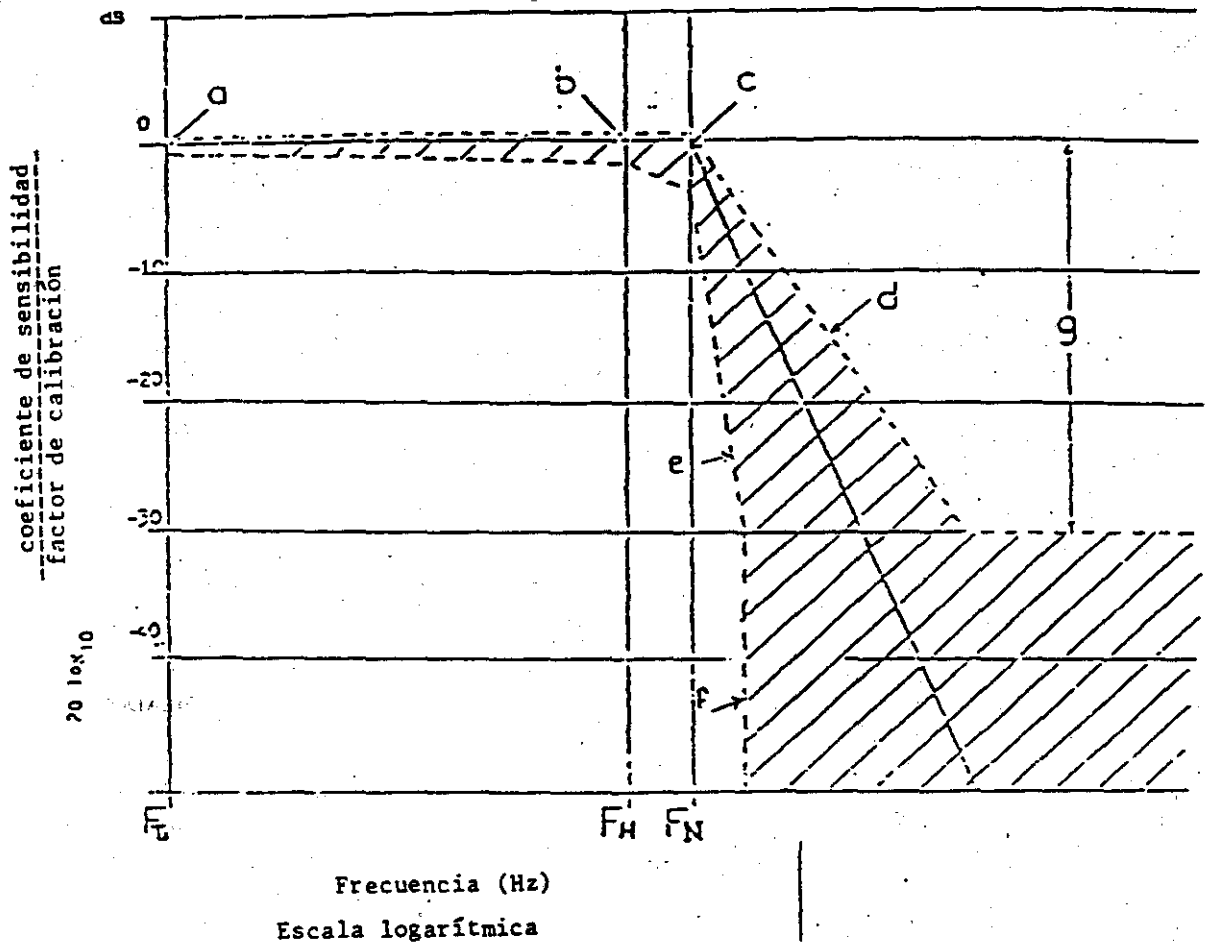
6. Presentación de resultados

Los resultados se presentarán en papel A4 (ISO/R 216).

Los resultados presentados como diagramas tendrán una escala con unidades de medida correspondientes a un múltiplo de la unidad elegida (por ejemplo, 1,2,5,10,20 mm).

Se utilizarán unidades SI excepto para velocidad del vehículo, que se podrá emplear km/h y para aceleraciones debidas a impacto en que se podrán utilizar g, siendo $g=9,81 \text{ m/s}^2$.

ANEXO 6



CFC	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz
1 000	0.1	1 000	1 650
600	0.1	600	1 000
180	0.1	180	300
60	0.1	60	100

- a + 0.5 dB
- b + 0.5; - 1 dB
- c + 0.5; - 4 dB
- d - 9 dB/octave
- e - 24 dB/octave
- f - 60 dB/octave
- g - 30 dB

FIGURA 1
Curva de respuesta de frecuencias

ESTADOS PARTE

	Fecha entrada en vigor
Alemania, República Federal de	16- 9-1972
Bélgica	19- 3-1972
Dinamarca	20-12-1976
España	13- 5-1991
Finlandia	13- 2-1978
Francia	1- 7-1969
Italia	17- 9-1975
Luxemburgo	1-10-1983
Noruega	21- 2-1988
Reino Unido	1- 7-1969
Países Bajos (1)	1- 7-1969
República Democrática Alemana	28- 6-1981
República Federativa Checa y Eslovaca	14- 4-1972
Rumania	21- 2-1977
Suecia	26-12-1969
URSS	17- 2-1987

(1) Para su territorio en Europa.

El presente Reglamento entró en vigor de forma general el 1 de julio de 1969 y para España el 13 de mayo de 1991, de conformidad con el artículo 1(8) del Acuerdo.

Lo que se hace público para conocimiento general
Madrid, 30 de julio de 1991.-El Secretario general técnico, Aurelio Pérez Giralda.

MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

20394 REAL DECRETO 1289/1991, de 2 de agosto, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto 685/1982, de 17 de marzo, de Regulación del mercado hipotecario.

La Ley 2/1981, de 25 de marzo, de Regulación del Mercado Hipotecario, desarrollada por el Real Decreto 685/1982, y disposiciones posteriores que lo complementan, representó una iniciativa tendente a impulsar la creación de un amplio mercado hipotecario, removiendo los obstáculos jurídicos y administrativos existentes para ello, como uno de los instrumentos que habían de permitir una política más eficaz en materia de vivienda, construcción y urbanismo, estableciendo una estructura completa para la financiación de dichas actividades a través de la emisión por las Entidades de crédito de títulos hipotecarios que tendrían la garantía de créditos hipotecarios.

La experiencia obtenida en el funcionamiento de dicho mercado ha puesto de manifiesto la conveniencia de revisar determinados principios recogidos en la normativa reguladora del mismo, que resultan hoy demasiado rígidos y cuya flexibilización es posible abordar sin merma de las garantías que deben presidir las operaciones activas y pasivas con garantía hipotecaria.

Tal propósito se inscribe dentro del marco de la Segunda Directiva del Consejo de la CEE de 15 de diciembre de 1989, para la coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas relativas al acceso a la actividad de las Entidades de crédito y a su ejercicio (89/646/CEE).

Con tal finalidad, parece conveniente abordar en esta revisión parcial las normas reglamentarias actualmente vigentes, en orden a eliminar aquellas disposiciones que dificultan la expansión del mercado hipotecario, anticipando fórmulas que permitan que las Entidades españolas se encuentren en condiciones adecuadas para afrontar esta nueva situación. Esquemáticamente la reforma afecta a los siguientes aspectos:

Se introducen determinadas medidas destinadas a favorecer la emisión de cédulas hipotecarias.

Se suprime la obligación de reinversión en créditos hipotecarios del producto de las emisiones realizadas.

Se rebaja y, en su caso, se elimina la exigencia de un determinado porcentaje de créditos hipotecarios para poder emitir cédulas.

Se hace factible la emisión de cédulas en base a participaciones hipotecarias adquiridas.

Se amplían los límites de los préstamos computables sobre inmuebles en construcción.

Se potencia la figura de las participaciones hipotecarias, al subrayar que mediante ellas se hacen participar en los créditos hipotecarios de una Entidad de crédito, con las favorables consecuencias para la misma, a efectos del coeficiente de caja y de recursos propios.

En su virtud, de acuerdo con el dictamen emitido por el Consejo de Estado, a propuesta del Ministro de Economía y Hacienda, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de agosto de 1991,

DISPONGO:

Artículo único.-Los artículos 2, uno; 26, uno-dos; 30, uno; 32, tres-cuatro; 35; 37, tres; 39; 40, uno-cinco; 43, dos y tres; 44, 46, uno; 53; 59, uno y dos; 60, dos-tres-cuatro; 61; 62, uno-dos-tres; 64; 65, uno-dos; 66; 67, tres; 69; 72, uno-dos; 81; 82, uno; disposición transitoria segunda, y disposición adicional del Real Decreto 685/1982, de 17 de marzo, quedarán redactados en la forma posteriormente señalada.

DISPOSICION TRANSITORIA

La adaptación de las Entidades especializadas en tasación a lo establecido en el artículo 39.4 deberá realizarse en el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor del presente Real Decreto.

DISPOSICION DEROGATORIA

A la entrada en vigor del presente Real Decreto quedarán derogadas las siguientes disposiciones:

Los artículos 33, tres; 63, cuatro; 82, tres, párrafo segundo, y 82, cuatro del Real Decreto 685/1982, de 17 de marzo, de regulación del mercado hipotecario, con las modificaciones introducidas por el Real Decreto 1623/1985, de 26 de agosto.

La disposición tercera y cuarta de la Orden de 7 de diciembre de 1984.

La disposición octava, párrafo segundo, de la Orden de 22 de junio de 1982.

ARTICULOS MODIFICADOS

Art. 2. *Enumeración*.-Uno. Las Entidades financieras que pueden participar en el mercado hipotecario son:

- El Banco Hipotecario de España y las restantes Entidades de crédito de capital público estatal.
- Los Bancos privados.
- Las Cajas de Ahorros y la Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- La Caja Postal de Ahorros.
- Las Entidades de financiación reguladas por el Real Decreto 896/1977, de 28 de marzo.
- Las Entidades cooperativas de crédito.
- Las Sociedades de crédito hipotecario que cumplan los requisitos exigidos por este Real Decreto.

Art. 26. *Límites de préstamo*.-Uno. El préstamo garantizado no podrá exceder del 70 por 100 del valor de tasación del bien hipotecado, salvo para la financiación de la construcción, rehabilitación o adquisición de vivienda, en las que podrá alcanzar el 80 por 100 de aquel valor.

Dos. Los préstamos hipotecarios que inicialmente excedan de estos porcentajes podrán servir de cobertura a la emisión de cédulas y bonos hipotecarios cuando, como consecuencia de la amortización experimentada por su principal o de la modificación del valor de los bienes en el mercado, previa la tasación correspondiente, su importe no supere dichos porcentajes en relación con el valor de tasación, inicial o revisado, del bien hipotecado.

Art. 30. *Seguro de daños*.-Uno. Los bienes sobre los que se constituya la hipoteca deberán contar con un seguro contra daños adecuado a la naturaleza de los mismos, y en el que la suma asegurada coincida con el valor de tasación del bien asegurado excluidos los elementos no asegurables por naturaleza.

Art. 32. *Créditos excluidos o restringidos*.-Tres. Sea cual fuere el importe del crédito comprendido en el apartado anterior, a efectos de cobertura, el límite computable vendrá determinado por la suma de los importes siguientes:

- Cincuenta por 100 del valor de tasación del solar.
- Cincuenta por 100 del valor de las obras realizadas, excluida la repercusión del solar.

Cuatro. Las cuantías resultantes de la aplicación del punto anterior sólo podrán computarse, a efectos de cobertura, en cuanto su suma no exceda del 20 por 100 del importe total de los capitales de los créditos afectados a una emisión de bonos o de la cartera que determina el límite de la emisión de cédulas.