

Solo los textos originales de la CEPE surten efectos jurídicos con arreglo al Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben verificarse en la última versión del documento de la CEPE «TRANS/WP.29/343», que puede consultarse en:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Reglamento n° 80 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) — Prescripciones uniformes relativas a la homologación de asientos de vehículos de grandes dimensiones para el transporte de pasajeros y de estos vehículos por lo que respecta a la resistencia de los asientos y de sus anclajes

Incorpora todo el texto válido hasta:

El suplemento 3 de la serie 01 de modificaciones — Fecha de entrada en vigor: 18 de junio de 2007

La corrección de errores 1 de la serie 01 de modificaciones — Fecha de entrada en vigor: 12 de noviembre de 2008

ÍNDICE

REGLAMENTO

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Solicitud de homologación
4. Homologación
5. Requisitos para los asientos
6. Requisitos aplicables a los anclajes de los asientos de un tipo de vehículo
7. Requisitos de instalación de asientos en un tipo de vehículo
8. Conformidad de la producción
9. Sanciones por no conformidad de la producción
10. Modificación y extensión de la homologación del tipo de asiento o del tipo de vehículo
11. Cese definitivo de la producción
12. Disposiciones transitorias
13. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de los departamentos administrativos

Apéndice 1 — Procedimientos de ensayo de asientos según el punto 5 o de anclajes según el punto 6.1.2

Apéndice 2 — Procedimientos de ensayo de los anclajes en el vehículo según lo dispuesto en el punto 6.1.1

Apéndice 3 — Mediciones que deberán efectuarse

Apéndice 4 — Determinación de los criterios de aceptabilidad

Apéndice 5 — Requisitos y procedimiento del ensayo estático

Apéndice 6 — Características de absorción de energía de la parte posterior de los respaldos de asientos

ANEXOS

Anexo 1 — Comunicación relativa a la concesión, la denegación, la extensión o la retirada de una homologación o al cese definitivo de la producción de uno o varios tipos de asientos de vehículos por lo que respecta a su resistencia, con arreglo al Reglamento n° 80

Anexo 2 — Comunicación relativa a la concesión, la denegación, la extensión o la retirada de una homologación o al cese definitivo de la producción de un tipo de vehículo por lo que respecta a la resistencia de los anclajes de los asientos, con arreglo al Reglamento n° 80

Anexo 3 — Disposición de las marcas de homologación

Anexo 4 — Procedimiento de determinación del punto «H» y del ángulo real del torso de las plazas de asiento en los vehículos de motor

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 1.1. El presente Reglamento se aplica a:
 - a) Asientos de pasajeros para instalación orientada hacia adelante en vehículos de las categorías M₂ y M₃, de las clases II, III y B ⁽¹⁾;
 - b) Vehículos de las categorías M₂ y M₃, de las clases II, III y B ⁽¹⁾, con respecto a los anclajes de los asientos de pasajeros y la instalación de asientos.
- 1.2. A solicitud del fabricante, se considerará que los vehículos de la categoría M₂ ⁽¹⁾ homologados con arreglo al Reglamento n^o 17 cumplen los requisitos del presente Reglamento.
- 1.3. Los vehículos con varios asientos a los que les sea aplicable la excepción establecida en el punto 7.4 del Reglamento n^o 14 se homologarán con arreglo al presente Reglamento.
2. DEFINICIONES
- 2.1. «Homologación de un asiento»: la homologación de un tipo de asiento en lo que se refiere a la protección de los ocupantes de los asientos orientados hacia adelante respecto a su resistencia y al diseño de los respaldos.
- 2.2. «Homologación de un vehículo»: la homologación de un tipo de vehículo en lo que se refiere a la resistencia de las partes de la estructura del vehículo en que se fijan los asientos y a la instalación de los mismos.
- 2.3. «Tipo de asiento»: los asientos que no presentan entre sí diferencias esenciales respecto a las características que se indican a continuación, y que pueden afectar a su resistencia y peligrosidad.
 - 2.3.1. Estructura, forma, dimensiones y materiales de las partes que soporten la carga.
 - 2.3.2. Tipos y dimensiones del sistema de regulación y de bloqueo del respaldo.
 - 2.3.3. Dimensiones, estructura y materiales de las fijaciones y soportes (por ejemplo, patas).
- 2.4. «Tipo de vehículo»: los vehículos de motor que no presentan entre sí diferencias esenciales respecto a los puntos siguientes:
 - 2.4.1. Características de fabricación pertinentes para el presente Reglamento.
 - 2.4.2. Tipo o tipos de asiento con homologación que lleve el vehículo, en su caso.
- 2.5. «Asiento»: una estructura que puede anclarse a la estructura del vehículo, que incluya la tapicería y los elementos de fijación, diseñada para su uso en un vehículo y para que se sienten en ella una o más personas adultas.
- 2.6. «Asiento individual»: el asiento diseñado y fabricado para que se siente en él un viajero.
- 2.7. «Asiento doble»: el asiento diseñado y fabricado para que se sienten en él dos viajeros, uno al lado del otro; se considerará que dos asientos situados uno al lado del otro sin estar interconectados son dos asientos individuales.
- 2.8. «Fila de asientos»: el asiento diseñado y fabricado para que se sienten en él tres o más viajeros, uno al lado del otro; no se considerará que varios asientos individuales o dobles contiguos son una fila de asientos.
- 2.9. «Cojín del asiento»: la parte del asiento colocada de manera casi horizontal y diseñada para que se siente en ella un viajero.
- 2.10. «Respaldo»: la parte del asiento que es casi vertical y está diseñada para que un viajero apoye en ella la espalda, los hombros y, posiblemente, la cabeza.
- 2.11. «Sistema de regulación»: el dispositivo que permite ajustar el asiento o sus partes en una posición apropiada para el viajero que esté sentado en dicho asiento.

⁽¹⁾ Con arreglo a la definición del anexo 7 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Modif. 2, modificado en último lugar por Modif. 4.

- 2.12. «Sistema de desplazamiento»: un dispositivo que permite un desplazamiento lateral o longitudinal, sin posición intermedia fija, del asiento o de una de sus partes, para facilitar el acceso de los viajeros.
- 2.13. «Sistema de bloqueo»: un dispositivo que asegura el mantenimiento en posición de utilización del asiento y de sus partes.
- 2.14. «Anclaje»: la parte del suelo o de la carrocería del vehículo en que pueden fijarse los asientos.
- 2.15. «Elementos de fijación»: los pernos u otros elementos utilizados para fijar el asiento al vehículo.
- 2.16. «Carro»: el equipo de ensayo fabricado y utilizado para la reproducción dinámica de accidentes de carretera con choque frontal.
- 2.17. «Asiento auxiliar»: el asiento del maniquí colocado en el carro detrás del asiento que se ensaye. Este asiento será representativo del asiento que se utilice en el vehículo detrás del asiento que se ensaye.
- 2.18. «Plano de referencia»: el plano que pasa por los puntos de contacto de los talones del maniquí, utilizado para determinar el punto H y el ángulo real del torso en la plaza de asiento de los vehículos de motor conforme a lo prescrito en el anexo 4.
- 2.19. «Altura de referencia»: la altura del punto más alto del asiento por encima del plano de referencia.
- 2.20. «Maniquí»: el maniquí que se ajuste a las especificaciones de Hybrid II o III ⁽¹⁾.
- 2.21. «Zona de referencia»: el espacio entre dos planos longitudinales verticales, con una separación de 400 mm y simétricos respecto al punto H, y definidos por rotación del aparato en forma de cabeza descrito en el anexo 1 del Reglamento n° 21, de la vertical a la horizontal. El aparato se colocará según la descripción de dicho anexo del Reglamento n° 21 y se regulará en su longitud máxima de 840 mm y su longitud mínima de 736 mm para la limitación residual de dicho espacio.
- 2.22. «Cinturón de tres puntos»: para los fines del presente Reglamento, también el cinturón que tiene más de tres puntos de anclaje.
- 2.23. «Distancia entre asientos»: en el caso de asientos orientados en la misma dirección, la distancia entre la cara anterior del respaldo de un asiento y la cara posterior del respaldo del asiento que le antecede, medida horizontalmente y a una altura de 620 mm por encima del suelo.
3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN
- 3.1. La solicitud de homologación de un asiento deberá presentarla el fabricante del asiento o su representante debidamente acreditado.
- 3.2. La solicitud de homologación del vehículo deberá presentarla el fabricante del vehículo o su representante debidamente acreditado.
- 3.3. La solicitud de homologación de un asiento o un vehículo deberá ir acompañada de los siguientes documentos por triplicado y de los siguientes elementos:
- 3.3.1. Para la homologación de un asiento:
- 3.3.1.1. Una descripción detallada del asiento, sus elementos de fijación y sus sistemas de regulación, desplazamiento y bloqueo.
- 3.3.1.2. Planos del asiento, de sus elementos de fijación y de sus sistemas de regulación, desplazamiento y bloqueo, a una escala adecuada y suficientemente detallados.

⁽¹⁾ Las especificaciones técnicas y los planos detallados de Hybrid II y III, que corresponden a las principales dimensiones de un varón del percentil cincuenta de los Estados Unidos de América, y los requisitos de ajuste para el presente ensayo están depositados en la Secretaría General de las Naciones Unidas y pueden consultarse previa petición a la Secretaría de la Comisión Económica para Europa, Palacio de las Naciones, Ginebra, Suiza.

- 3.3.2. Para la homologación de un vehículo:
- 3.3.2.1. Una descripción detallada de las partes de la estructura del vehículo utilizadas como anclajes.
- 3.3.2.2. Planos de las partes del vehículo utilizadas como anclajes, a una escala adecuada y suficientemente detallados.
- 3.4. Deberá entregarse al servicio técnico encargado de la realización de los ensayos de homologación lo siguiente:
- 3.4.1. Dos asientos representativos del tipo que se homologue, en caso de homologación de un asiento.
- 3.4.2. Una parte de la estructura del vehículo, en caso de homologación de un vehículo.
4. HOMOLOGACIÓN
- 4.1. Si el asiento presentado para su homologación de acuerdo con el presente Reglamento cumple los requisitos pertinentes del punto 5, se concederá la homologación de ese tipo de asiento.
- 4.2. Si el vehículo presentado para su homologación con arreglo al presente Reglamento cumple los requisitos pertinentes de los puntos 6 y 7, se concederá la homologación de dicho tipo de vehículo.
- 4.3. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos (actualmente 01, que corresponden a la serie 01 de modificaciones) indicarán la serie de modificaciones que incorpore las modificaciones técnicas importantes más recientes introducidas en el Reglamento en el momento en que se expidió la homologación. La misma Parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de asiento o de vehículo.
- 4.4. La notificación de la concesión, extensión o denegación de la homologación de un tipo de asiento o de vehículo con arreglo al presente Reglamento se comunicará a las Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento por medio de un impreso que deberá ajustarse al modelo del anexo 1 o al del anexo 2 del presente Reglamento.
- 4.5. En cada asiento y en cada vehículo que se ajusten a tipos homologados con arreglo al presente Reglamento se colocará, de manera visible y en un lugar fácilmente accesible especificado en el formulario de homologación, una marca de homologación internacional que consistirá en:
- 4.5.1. la letra mayúscula «E» dentro de un círculo seguida del número que identifica al país emisor de la homologación ⁽¹⁾;
- 4.5.2. el número del presente Reglamento, seguido de la letra mayúscula «R», un guión y el número de homologación a la derecha del círculo establecido en el punto 4.5.1.
- 4.6. La marca de homologación será claramente legible e indeleble.
- 4.7. Según los casos, la marca de homologación se situará en el asiento o los asientos, o bien en la placa de datos colocada en el vehículo por el fabricante, o cerca de la misma.
- 4.8. En el anexo 3 se ofrecen ejemplos de disposición de las marcas de homologación.

⁽¹⁾ 1 para Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Serbia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (sin asignar), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumanía, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para la Federación de Rusia, 23 para Grecia, 24 para Irlanda, 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Belarús, 29 para Estonia, 30 (sin asignar), 31 para Bosnia y Herzegovina, 32 para Letonia, 33 (sin asignar), 34 para Bulgaria, 35 (sin asignar), 36 para Lituania, 37 para Turquía, 38 (sin asignar), 39 para Azerbaiyán, 40 para la Antigua República Yugoslava de Macedonia, 41 (sin asignar), 42 para la Comunidad Europea (sus Estados miembros conceden las homologaciones utilizando su símbolo CEPE respectivo), 43 para Japón, 44 (sin asignar), 45 para Australia, 46 para Ucrania, 47 para Sudáfrica, 48 para Nueva Zelanda, 49 para Chipre, 50 para Malta, 51 para la República de Corea, 52 para Malasia, 53 para Tailandia, 54 y 55 (sin asignar) y 56 para Montenegro. Los números subsiguientes se asignarán a otros países en orden cronológico conforme ratifiquen o se adhieran al Acuerdo sobre la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse y utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichas prescripciones, y los números asignados de esta manera serán comunicados por el Secretario General de las Naciones Unidas a las Partes Contratantes del Acuerdo.

5. REQUISITOS PARA ASIENTOS
 - 5.1. Cada tipo de asiento deberá cumplir los requisitos de ensayo bien del apéndice 1 (ensayo dinámico) o bien de los apéndices 5 y 6 (ensayo estático), según lo elija el fabricante.
 - 5.2. Los ensayos que haya superado el tipo de asiento se registrarán en el impreso de comunicación relativa a la homologación de un tipo de asiento, extendido con arreglo al modelo del anexo 1.
 - 5.3. Todo sistema de regulación y de desplazamiento instalado deberá incluir un sistema de bloqueo, que funcionará automáticamente.
 - 5.4. No será obligatorio que los sistemas de regulación y bloqueo funcionen de manera normal después del ensayo.
6. REQUISITOS PARA ANCLAJES DE ASIENTOS DE UN TIPO DE VEHÍCULO
 - 6.1. Los anclajes de los asientos del vehículo deberán superar:
 - 6.1.1. el ensayo descrito en el apéndice 2;
 - 6.1.2. o, si el asiento se halla en la parte de la estructura del vehículo que se está ensayando, los ensayos descritos en el apéndice 1; no será obligatorio que el asiento esté homologado, a condición de que cumpla los requisitos del punto 3.2.1 de dicho apéndice.
 - 6.2. Se aceptará que se produzca una deformación permanente, incluida la rotura, de un anclaje o de la zona que lo rodea, siempre que la fuerza establecida se haya ejercido durante todo el período fijado.
 - 6.3. En caso de que haya más de un tipo de anclaje en un vehículo, se ensayará cada una de las variantes para la obtención de la homologación del vehículo.
 - 6.4. Podrá efectuarse un solo ensayo para homologar al mismo tiempo un asiento y un vehículo.
 - 6.5. En el caso de los vehículos de la categoría M₃, se considerará que los anclajes de los asientos cumplen los requisitos de los puntos 6.1 y 6.2 si los anclajes de los cinturones de seguridad de las plazas de asientos correspondientes están montados directamente en los asientos que han de instalarse y cumplen a su vez los requisitos del Reglamento n^o 14, en caso necesario con la excepción prevista en el punto 7.4.
7. REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DE ASIENTOS EN UN TIPO DE VEHÍCULO
 - 7.1. Todos los asientos instalados orientados hacia adelante se homologarán con arreglo a los requisitos del punto 5 del presente Reglamento y si cumplen las siguientes condiciones:
 - 7.1.1. el asiento tendrá una altura de referencia mínima de 1 m; y
 - 7.1.2. el punto H del asiento que esté situado inmediatamente detrás se hallará menos de 72 mm por encima del punto H del asiento que se ensaye o, si el asiento que está detrás se halla a más de 72 mm de altura, el asiento se ensayará y homologará para la instalación en esa posición.
 - 7.2. Si se concede la homologación de conformidad con el apéndice 1, serán aplicables los ensayos 1 y 2, con las siguientes salvedades:
 - 7.2.1. El ensayo 1 no se realizará si la parte posterior del asiento no puede ser golpeada por un viajero no sujeto (es decir, cuando no haya ningún asiento que mire hacia adelante justo detrás del asiento que se ensaye).
 - 7.2.2. El ensayo 2 no se realizará:
 - 7.2.2.1. si la parte posterior del asiento no puede ser golpeada por un viajero sujeto, o
 - 7.2.2.2. si el asiento que se halla detrás lleva un cinturón de tres puntos con anclajes que cumplen plenamente el Reglamento n^o 14 (sin excepción), o
 - 7.2.2.3. si el asiento cumple los requisitos del apéndice 6 del presente Reglamento.

- 7.3. Si se conceden las homologaciones de conformidad con los apéndices 5 y 6, todos los ensayos serán aplicables, con las salvedades siguientes:
- 7.3.1. El ensayo del apéndice 5 no se realizará si la parte posterior del asiento no puede ser golpeada por un viajero no sujeto (es decir, cuando no haya ningún asiento que mire hacia adelante justo detrás del asiento que se ensaye).
- 7.3.2. El ensayo del apéndice 6 no se realizará:
- 7.3.2.1. si la parte posterior del asiento no puede ser golpeada por un viajero sujeto, o
- 7.3.2.2. si el asiento que se halla detrás lleva un cinturón de tres puntos con anclajes que cumplen plenamente el Reglamento nº 14 (sin excepción).
8. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- Los procedimientos de conformidad de la producción deberán ajustarse a lo establecido en el apéndice 2 del Acuerdo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2), con los requisitos siguientes:
- 8.1. Los asientos y vehículos homologados con respecto al presente Reglamento serán fabricados de modo que se ajusten al tipo homologado cumpliendo los requisitos establecidos en los puntos 5, 6 y 7.
- 8.2. Se realizarán controles adecuados de la producción para verificar el cumplimiento de los requisitos recogidos en el punto 8.1. En este caso, tales controles pertinentes consistirán en comprobar las dimensiones del producto y la existencia de procedimientos para el control efectivo de la calidad de los productos.
- 8.3. La autoridad competente que haya concedido la homologación de tipo podrá en cualquier momento verificar los métodos de control de la conformidad aplicables a cada unidad de producción y efectuar con muestras cualquier ensayo que considere necesario entre los llevados a cabo para la homologación. La frecuencia normal de dichas verificaciones será de una vez al año.
9. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 9.1. Podrá retirarse la homologación de un tipo de asiento o de vehículo concedida con arreglo al presente Reglamento si no se cumplen los requisitos establecidos anteriormente.
- 9.2. Cuando una Parte contratante del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que había concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento mediante un impreso de comunicación conforme con el modelo del anexo 1 o del anexo 2 del presente Reglamento.
10. MODIFICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DEL TIPO DE ASIENTO O DEL TIPO DE VEHÍCULO
- 10.1. Debe notificarse toda modificación del tipo de asiento o del tipo de vehículo al servicio administrativo que homologó el tipo de asiento o de vehículo. El citado servicio podrá entonces:
- 10.1.1. considerar que no es probable que las modificaciones introducidas tengan consecuencias negativas apreciables y que, en cualquier caso, el asiento o el vehículo siguen cumpliendo los requisitos, o bien
- 10.1.2. exigir un informe de ensayo adicional al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos.
- 10.2. La confirmación o denegación de la homologación se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento indicado en el punto 4.4, especificándose las modificaciones.
- 10.3. El organismo competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a cada extensión e informará de ello a las demás partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento por medio de un impreso de comunicación conforme al modelo del anexo 1 o del anexo 2 del presente Reglamento.

11. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

Cuando el titular de una homologación cese completamente de fabricar un tipo de vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello al organismo que haya concedido la homologación. Tras la recepción de la correspondiente comunicación, dicho organismo informará a las demás Partes contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento mediante un impreso de comunicación conforme al modelo del anexo 1 o del anexo 2 del presente Reglamento.

12. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

12.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 01 de modificaciones, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones CEPE con arreglo a este Reglamento en su versión modificada por la serie 01 de enmiendas.

12.2. A partir del 1 de octubre de 1999 para los vehículos de la categoría M₂ con una masa máxima no superior a 3 500 kg, y a partir del sexagésimo día siguiente a la entrada en vigor de la serie 01 de modificaciones del presente Reglamento, para los vehículos de la categoría M₃, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento solamente concederán homologaciones CEPE si se cumplen los requisitos del presente Reglamento, modificado por la serie 01 de modificaciones.

12.3. A partir del 1 de octubre de 2001 para los vehículos de la categoría M₂ con una masa máxima no superior a 3 500 kg, y a partir del 1 de octubre de 1999, para los vehículos de la categoría M₃, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar el reconocimiento de las homologaciones que no hayan sido concedidas con arreglo a la serie 01 de modificaciones del presente Reglamento.

13. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LOS DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS

Las Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de los departamentos administrativos que concedan la homologación y a los que deberán enviarse los certificados de homologación, o de extensión, denegación o retirada de la misma, expedidos en otros países.

Apéndice 1

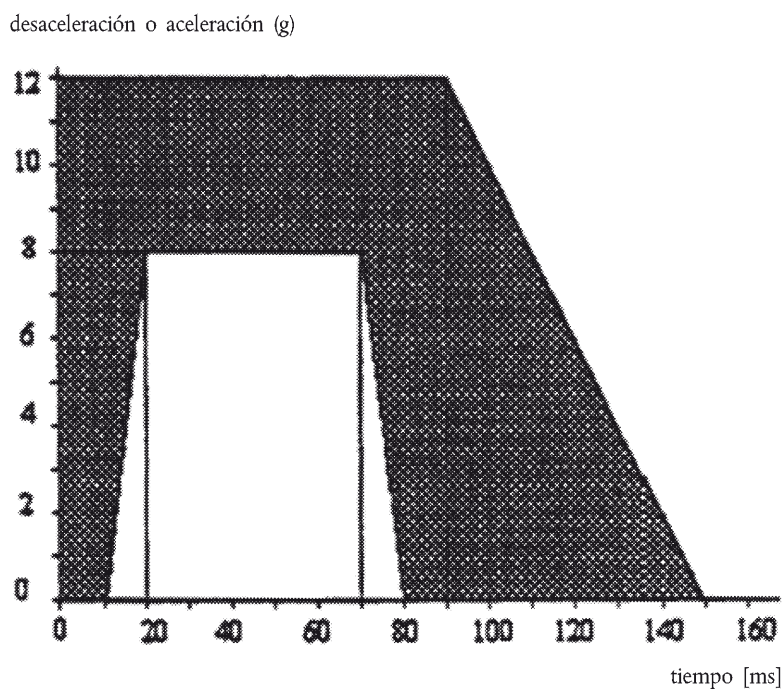
Procedimientos de ensayo de asientos según el punto 5 y/o de anclajes según el punto 6.1.2

1. Requisitos
 - 1.1. La finalidad de los ensayos es determinar:
 - 1.1.1. Si el ocupante u ocupantes de los asientos quedan correctamente retenidos por los asientos delanteros o por el uso de un cinturón de seguridad.
 - 1.1.1.1. Se considerará que se cumple este requisito si el movimiento hacia adelante de cualquier parte del torso y la cabeza del maniquí no sobrepasa el plano vertical transversal situado a 1,6 m del punto R del asiento auxiliar.
 - 1.1.2. Si el ocupante o los ocupantes del asiento no sufren lesiones de gravedad.
 - 1.1.2.1. Se considerará que se cumple este requisito si los valores de los criterios de aceptabilidad biomecánica del maniquí utilizado, determinados según el apéndice 4, son los siguientes:
 - 1.1.2.1.1. el valor del criterio de aceptabilidad de la cabeza (CAC) es inferior a 500,
 - 1.1.2.1.2. el valor del criterio de aceptabilidad del tórax (CAT) es inferior a 30 g, excepto en períodos de menos de 3 ms ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$),
 - 1.1.2.1.3. el valor del criterio de aceptabilidad del fémur (CAF) es inferior a 10kN y no se supera el valor de 8 kN en períodos que no sumen más de 20 ms.
 - 1.1.3. Si el asiento y los soportes del asiento son suficientemente resistentes.
 - 1.1.3.1. Se considerará que se cumple este requisito si:
 - 1.1.3.1.1. ninguna parte del asiento, el soporte del asiento o los accesorios se desprenden completamente durante el ensayo,
 - 1.1.3.1.2. el asiento permanece firmemente sujeto, aunque se hayan desprendido parcialmente uno o más anclajes, y todos los sistemas de bloqueo permanecen fijos mientras dure el ensayo,
 - 1.1.3.1.3. después del ensayo no hay ninguna parte estructural del asiento o los accesorios con fracturas, aristas vivas, bordes puntiagudos o esquinas que puedan causar lesiones.
 - 1.2. Todos los elementos que formen parte del respaldo del asiento o los accesorios del mismo deben estar pensados para que no causen lesiones a los viajeros como consecuencia de un impacto. Se considerará que se cumple este requisito si toda parte que pueda entrar en contacto con una esfera de 165 mm de diámetro tiene un radio de curvatura de 5 mm como mínimo.
 - 1.2.1. Si alguna parte de los elementos y accesorios mencionados es de un material de dureza inferior a 50 Shore A en un soporte rígido, los requisitos establecidos en el punto 1.2 solo se aplicarán al respaldo rígido.
 - 1.2.2. No será preciso que las partes del respaldo del asiento, como los dispositivos de regulación del asiento y los accesorios, cumplan lo dispuesto en el punto 1.2 si, en la posición de descanso, se hallan debajo de un plano horizontal situado a 400 mm por encima del plano de referencia, aun cuando el ocupante pueda entrar en contacto con dichas partes.
2. Preparación del asiento para el ensayo
 - 2.1. El asiento que se vaya a ensayar se colocará encima de:
 - 2.1.1. una plataforma de ensayo representativa de la carrocería del vehículo,
 - 2.1.2. o una plataforma de ensayo rígida.
 - 2.2. El anclaje utilizado para el ensayo del asiento o asientos en la plataforma será idéntico o tendrá las mismas características que el utilizado en el vehículo o vehículos en que vaya a colocarse el asiento.
 - 2.3. El asiento deberá estar completo, incluida la tapicería y los accesorios. Si el asiento dispone de una mesa, esta deberá estar en posición cerrada.
 - 2.4. Si se puede regular lateralmente, el asiento se hallará en la posición de máxima extensión.

- 2.5. Si es regulable, el respaldo estará regulado de manera que la inclinación resultante del torso del maniquí utilizado para determinar el punto H y el ángulo real del torso en posición sentada en los vehículos de motor sea lo más próxima posible a la recomendada por el fabricante para un uso normal o, si no hay ninguna recomendación especial del fabricante, lo más próxima posible a 25° hacia atrás respecto a la vertical.
- 2.6. Si el respaldo lleva un apoyacabezas regulable en altura, este se hallará en su posición más baja.
- 2.7. Se colocarán tanto en el asiento auxiliar como en el asiento que se vaya a ensayar cinturones de seguridad de un tipo homologado conforme al Reglamento n° 16, fijados en anclajes instalados conforme al Reglamento n° 14 (teniendo en cuenta, en su caso, la excepción prevista en el punto 7.4 de ese Reglamento).
3. Ensayos dinámicos
- 3.1. Ensayo 1
- La plataforma de ensayo se colocará en un carro.
- 3.2. Asiento auxiliar
- El asiento auxiliar podrá ser del mismo tipo que el asiento que se ensaya y se situará paralelamente y justo detrás del asiento que se ensaya. Ambos asientos estarán a la misma altura, ajustados de modo idéntico y con una distancia entre asientos de 750 mm.
- 3.2.1. Si se utiliza un asiento auxiliar de distinto tipo, esto se indicará en el impreso de comunicación relativa a la homologación de un tipo de asiento, de conformidad con el del anexo 1 del presente Reglamento.
- 3.3. Maniquí
- 3.3.1. El maniquí se colocará sin retención en el asiento auxiliar de manera que su plano de simetría corresponda al plano de simetría de la plaza de asiento correspondiente.
- 3.3.2. Las manos del maniquí estarán apoyadas en los muslos, y los codos tocarán el respaldo; las piernas estarán extendidas al máximo y, si es posible, serán paralelas entre sí; los talones tocarán el suelo.
- 3.3.3. El maniquí se colocará en el asiento del siguiente modo:
- 3.3.3.1. El maniquí se colocará en el asiento en la posición más próxima a la deseada.
- 3.3.3.2. Se colocará lo más bajo posible pegando a la parte delantera del torso del maniquí una superficie rígida plana de 76 mm × 76 mm.
- 3.3.3.3. Se presionará horizontalmente la superficie plana contra el torso del maniquí con una fuerza de entre 250 y 350 N:
- 3.3.3.3.1. El torso se desplazará hacia adelante por los hombros hasta que esté en posición vertical y, acto seguido, se colocará contra el respaldo. Esta operación se realizará dos veces.
- 3.3.3.3.2. Sin que el torso se mueva, se colocará la cabeza en una posición tal que la plataforma sobre la que se hallen los instrumentos de medición contenidos en la cabeza sea horizontal y que el plano mediano sagital de la cabeza sea paralelo al del vehículo.
- 3.3.3.4. Se retirará con cuidado la superficie plana.
- 3.3.3.5. Se desplazará hacia adelante el maniquí en el asiento y se repetirá el procedimiento de colocación indicado anteriormente.
- 3.3.3.6. Si es necesario, se corregirá la posición de los miembros inferiores.
- 3.3.3.7. Los instrumentos de medición colocados no afectarán de ningún modo al movimiento del maniquí durante el impacto.
- 3.3.3.8. La temperatura del sistema de los instrumentos de medición se estabilizará antes del ensayo y se mantendrá, en la medida de lo posible, entre 19 °C y 26 °C.
- 3.4. Simulación de impacto
- 3.4.1. El cambio total de velocidad del carro que simule el impacto estará entre 30 y 32 km/h.
- 3.4.2. La desaceleración o, a elección del solicitante, la aceleración del carro durante la simulación de impacto se ajustará a lo indicado en la figura 1. Salvo en intervalos que sumen menos de 3 ms, la curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo se mantendrá dentro de los límites señalados en la figura 1.

- 3.4.3. Además, la desaceleración o aceleración media estará comprendida entre 6,5 g y 8,5 g.
- 3.5. Ensayo 2
- 3.5.1. El ensayo 1 se repetirá con un maniquí sentado en el asiento auxiliar. El maniquí estará sujeto con un cinturón de seguridad colocado y ajustado según las instrucciones del fabricante. El número de puntos de anclaje del cinturón de seguridad para los fines del ensayo 2 se indicará en el impreso de comunicación relativa a la homologación de un tipo de asiento de conformidad con el modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
- 3.5.2. El asiento auxiliar será del mismo tipo que el asiento ensayado o de un tipo distinto, en cuyo caso se indicarán sus características en el impreso de comunicación relativa a la homologación de un tipo de asiento de conformidad con el modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
- 3.5.3. En caso de que el ensayo 2 se realice con un maniquí sujeto con un cinturón de seguridad de tres puntos y que no se sobrepasen los valores de los criterios relativos a las lesiones, se considerará que el asiento auxiliar cumple los requisitos referentes a las cargas de ensayo estático y al movimiento del anclaje superior durante el ensayo señalado en el Reglamento nº 14 en lo que respecta a esta instalación.

Figura 1



*Apéndice 2***Procedimiento de ensayo de los anclajes de un vehículo en aplicación del punto 6.1.1**

1. Aparato de ensayo
 - 1.1. Mediante un sistema de fijación (pernos, tornillos, etc.) suministrado por el fabricante, se fijará a las partes de la estructura sometidas a los ensayos una estructura rígida suficientemente representativa del asiento que vaya a utilizarse en el vehículo.
 - 1.2. En caso de que varios tipos de asientos que difieran entre sí en cuanto a la distancia existente entre los extremos inicial y final de sus patas puedan colocarse en el mismo anclaje, el ensayo se llevará a cabo en la distancia más corta. Se indicará dicha distancia en el certificado de homologación de tipo.
2. Procedimiento de ensayo
 - 2.1. Se aplicará una fuerza F:
 - 2.1.1. a una altura de 750 mm por encima del plano de referencia y en la línea vertical que contenga el centro geométrico del área limitada por el polígono cuyos vértices sean los diferentes puntos de anclaje o, en su caso, los anclajes del asiento más alejados, con la estructura rígida indicada en el punto 1.1;
 - 2.1.2. en dirección horizontal y hacia la parte delantera del vehículo;
 - 2.1.3. durante el menor tiempo posible, con una duración mínima de 0,2 s.
 - 2.2. La fuerza F se determinará:
 - 2.2.1. bien mediante la fórmula siguiente: $F = (5\,000 \pm 50) \times i$
donde:

F es la fuerza en N e i el número de plazas del asiento cuyos anclajes deben ser homologados; o bien, si el fabricante así lo solicita,
 - 2.2.2. de conformidad con las cargas representativas medidas durante los ensayos dinámicos señalados en el apéndice 1 del presente Reglamento.

Apéndice 3

MEDICIONES QUE DEBERÁN EFECTUARSE

1. Todas las mediciones necesarias se realizarán con sistemas de medición que correspondan a las especificaciones de la norma internacional ISO 6487:1987, titulada «Técnica de medición en los ensayos de impacto: utilización de instrumentos».
2. Ensayo dinámico
 - 2.1. Mediciones sobre el carro

Se medirán las características de desaceleración o aceleración del carro, a partir de las desaceleraciones o aceleraciones medidas en la estructura rígida del carro, con sistemas de medición que tengan un CFC de 60.
 - 2.2. Mediciones en los maniqués

Las lecturas de los dispositivos de medición se registrarán mediante canales de datos independientes con los CFC siguientes:

 - 2.2.1. Mediciones en la cabeza del maniquí

La aceleración triaxial resultante respecto al centro de gravedad (γ_r) ⁽¹⁾ se medirá con un CFC de 600.
 - 2.2.2. Mediciones en el tórax del maniquí

La aceleración resultante en el centro de gravedad se medirá con un CFC de 180.
 - 2.2.3. Mediciones en el fémur del maniquí

La fuerza de compresión axial se medirá con un CFC de 600.

⁽¹⁾ Expresada en g (= 9,81 m/s²) cuyo valor escalar se calcula con la siguiente fórmula:

$$\gamma_r^2 = \gamma_l^2 + \gamma_v^2 + \gamma_t^2$$

donde: γ_l = valor de la aceleración longitudinal instantánea;
 γ_v = valor de la aceleración vertical instantánea;
 γ_t = valor de la aceleración transversal instantánea.

Apéndice 4

DETERMINACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD

1. Criterio de aceptabilidad de la cabeza (CAC)

- 1.1. Este criterio de lesiones (CAC) se calculará según la aceleración triaxial resultante, medida de conformidad con el punto 2.2.1 del apéndice 3 con la fórmula siguiente:

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

siendo t_1 y t_2 cualesquiera valores de tiempo durante el ensayo y CAC, el valor máximo en el intervalo t_1 y t_2 . Los valores de t_1 y de t_2 se expresarán en segundos.

2. Criterio de aceptabilidad del tórax (CAT)

- 2.1. Este criterio vendrá determinado por el valor absoluto de la aceleración resultante, expresada en g y medida con arreglo al punto 2.2.2 del apéndice 3, y por el período de aceleración expresado en ms.

3. Criterio de aceptabilidad del fémur (CAF)

El valor de este criterio vendrá determinado por la carga de compresión expresada en kN, transmitida de manera axial en cada fémur del maniquí y medida según el punto 2.2.3 del apéndice 3, y por la duración de la carga de compresión expresada en ms.

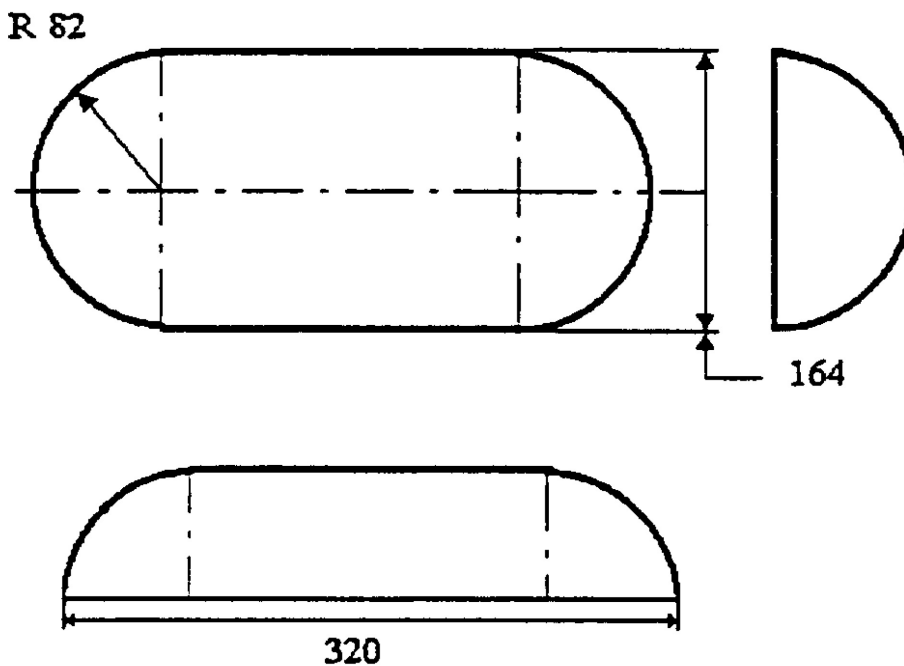
Apéndice 5

REQUISITOS Y PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO ESTÁTICO

1. Requisitos
 - 1.1. La finalidad de los requisitos que deben cumplir los asientos que se ensayen según el presente apéndice es determinar:
 - 1.1.1. si los ocupantes de los asientos quedan correctamente retenidos por los asientos situados delante de ellos;
 - 1.1.2. si los ocupantes de los asientos no sufren lesiones de gravedad, y
 - 1.1.3. si el asiento y los soportes del asiento son suficientemente resistentes.
 - 1.2. Se considerará que se cumplen los requisitos del punto 1.1.1 si el desplazamiento máximo del punto central de aplicación de cada fuerza establecida en el punto 2.2.1, medido en el plano horizontal y en el plano mediano longitudinal de la plaza de asiento correspondiente, no sobrepasa los 400 mm.
 - 1.3. Se considerará que se cumplen los requisitos del punto 1.1.2 si se dan las características siguientes:
 - 1.3.1. El desplazamiento máximo del punto central de aplicación de cada fuerza establecida en el punto 2.2.1, medido como se indica en el punto 1.2, no sobrepasa los 100 mm.
 - 1.3.2. El desplazamiento máximo del punto central de aplicación de cada fuerza establecida en el punto 2.2.1, medido como se indica en el punto 1.2, no sobrepasa los 50 mm.
 - 1.3.3. Todos los elementos que formen parte del respaldo del asiento o los accesorios del mismo deben estar pensados para que no causen lesiones a los viajeros como consecuencia de un impacto. Se considerará que se cumple este requisito si toda parte que pueda entrar en contacto con una esfera de 165 mm de diámetro tiene un radio de curvatura de 5 mm como mínimo.
 - 1.3.4. Si alguna de las partes de los elementos y accesorios mencionados anteriormente es de un material de dureza inferior a 50 Shore A en un soporte rígido, los requisitos del punto 1.3.3 solo se aplicarán al soporte rígido.
 - 1.3.5. No se aplicará lo dispuesto en el punto 1.3.3 a las partes del respaldo del asiento como dispositivos de regulación del asiento y accesorios si, en la posición de descanso, dichas partes están situadas debajo de un plano horizontal de 400 mm por encima del plano de referencia, aun en el caso de que el ocupante pueda entrar en contacto con las mismas.
 - 1.4. Se considerará que se cumplen los requisitos del punto 1.1.3 si:
 - 1.4.1. ninguna parte del asiento, del soporte del asiento ni de los accesorios se desprende completamente durante el ensayo;
 - 1.4.2. el asiento sigue estando firmemente sujeto, aunque uno o varios anclajes se hayan desprendido parcialmente, y todos los sistemas de bloqueo permanecen fijos durante todo el tiempo que dure el ensayo;
 - 1.4.3. después del ensayo no hay ninguna parte estructural del asiento o los accesorios con fracturas, aristas vivas, bordes puntiagudos o esquinas que puedan causar lesiones.
2. Ensayo estático
 - 2.1. Aparato de ensayo
 - 2.1.1. El aparato consistirá en superficies cilíndricas con un radio de curvatura de 82 ± 3 mm y una anchura:
 - 2.1.1.1. igual como mínimo a la anchura del respaldo de cada plaza de asiento del asiento que se ensaye en lo que se refiere a la parte superior,
 - 2.1.1.2. de $320 - 0/+ 10$ mm en la parte inferior, como se indica en la figura 1 del presente apéndice.
 - 2.1.2. La superficie que descansa sobre el asiento será de un material cuya dureza no sea inferior a 80 Shore A.
 - 2.1.3. Cada superficie cilíndrica dispondrá al menos de un transductor de fuerza capaz de medir fuerzas aplicadas en la dirección que se indica en el punto 2.2.1.1.
 - 2.2. Procedimiento de ensayo
 - 2.2.1. Se aplicará a la parte posterior del asiento en cada una de las plazas de asiento una fuerza de $\frac{1\ 000}{H1} \pm 50$ N utilizando un dispositivo que se ajuste a lo dispuesto en el punto 2.1.

- 2.2.1.1. La dirección de aplicación de la fuerza estará situada en el plano vertical mediano de la plaza de asiento correspondiente; será horizontal y se ejercerá de atrás hacia adelante del asiento.
- 2.2.1.2. Esa dirección se situará a una altura H1 comprendida entre 0,70 m y 0,80 m por encima del plano de referencia. El fabricante determinará la altura exacta.
- 2.2.2. Se aplicará simultáneamente una fuerza de ensayo de $\frac{2\ 000}{H2} \pm 100$ N a la parte posterior del asiento en cada plaza de asiento en el mismo plano vertical y en la misma dirección a una altura H2 que estará comprendida entre 0,45 m y 0,55 m por encima del plano de referencia, con un dispositivo que se ajuste a lo dispuesto en el punto 2.1. El fabricante determinará la altura exacta.
- 2.2.3. Los maniqués de ensayo se mantendrán en contacto lo máximo posible con la parte posterior del asiento durante la aplicación de las fuerzas indicadas en los puntos 2.2.1 y 2.2.2. Deberán poder girar en un plano horizontal.
- 2.2.4. En caso de que un asiento tenga más de una plaza de asiento, deberán ejercerse simultáneamente las fuerzas en cada plaza, y habrá tantos maniqués en posición superior e inferior como plazas de asiento.
- 2.2.5. La posición inicial de cada plaza de asiento de cada uno de los maniqués se determinará poniendo en contacto los dispositivos de ensayo con el asiento con una fuerza igual a 20 N como mínimo.
- 2.2.6. Cualquiera que sea la deformación y durante un mínimo de 0,2 segundos, deberán aplicarse lo más rápidamente posible y mantenerse unidas en un valor específico las fuerzas indicadas en los puntos 2.2.1 y 2.2.2.
- 2.2.7. En caso de que el ensayo se haya llevado a cabo siendo una o más fuerzas, pero no todas, mayores que las indicadas en los puntos 2.2.1 y 2.2.2, y que el asiento cumpla los requisitos, se considerará que se ha superado el ensayo.

Figura 1
Aparato de ensayo estático



*Apéndice 6***Características de absorción de energía de la parte posterior de los respaldos de asientos**

1. Los elementos de la parte posterior de los respaldos de los asientos situados en la zona de referencia, tal como se define en el punto 2.2.1 del presente Reglamento, se verificarán a petición del fabricante de conformidad con los requisitos de absorción de energía establecidos en el anexo 4 del Reglamento nº 21. Con ese fin, se ensayarán en todas las posiciones de uso todos los accesorios incorporados, excepto las mesitas, que deberán estar cerradas.
 2. Se hará referencia a este ensayo en el impreso de comunicación relativa a la homologación de un tipo de asiento de conformidad con el modelo del anexo 1 del presente Reglamento. Se adjuntará un esquema en el que se indique la zona de la parte del respaldo verificada en el ensayo de disipación de energía.
-

ANEXO I

COMUNICACIÓN

[formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



expedida por: nombre de la administración

.....
.....
.....

relativa a ⁽²⁾: LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN
EL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo o de tipos de asientos por lo que respecta a su resistencia con arreglo al Reglamento no 80

Número de homologación: Número de extensión:

- 1. Denominación comercial o marca del asiento:
- 2. Tipo de asiento:
- 3. Nombre y dirección del fabricante:
- 4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
- 5. Información adicional:
 - 5.1. Breve descripción del tipo de asiento, sus elementos de fijación y los sistemas de regulación, desplazamiento y bloqueo, incluida la indicación de la distancia mínima entre los puntos de fijación:
 - 5.2. Emplazamiento y disposición de los asientos:
 - 5.3. Asientos con anclaje para el cinturón de seguridad (si los hay):
 - 5.4. Ensayo de absorción de energía de la parte posterior del respaldo: sí/no ⁽²⁾
 - 5.5. Planos de la zona de la parte posterior del respaldo en que se ha comprobado la disipación de energía:
 - 5.6. Asiento homologado de conformidad con el punto 5.1 del presente Reglamento (ensayo dinámico): sí/no ⁽²⁾
 - 5.6.1. Ensayo 1 conforme al apéndice 1: sí/no ⁽²⁾:
 - 5.6.2. Ensayo 2 conforme al apéndice 1: sí/no ⁽²⁾
 - 5.6.3. Descripción de los cinturones de seguridad y anclajes utilizados en el ensayo 2:
 - 5.6.4. Tipo de asiento auxiliar utilizado en el ensayo 2 (si difiere del tipo de asiento homologado):
 - 5.7. Asiento homologado de conformidad con el punto 5.1 del presente Reglamento (ensayo estático): sí/no ⁽²⁾
 - 5.8. Ensayo conforme al apéndice 5: sí/no ⁽²⁾
 - 5.9. Ensayo conforme al apéndice 6: sí/no ⁽²⁾
- 6. Asiento presentado para su homologación el día:
- 7. Tipo de dispositivo: desaceleración/aceleración ⁽²⁾
- 8. Servicio técnico responsable del ensayo o ensayos de homologación:
- 9. Fecha del informe emitido por dicho servicio:
- 10. Número del informe emitido por dicho servicio:
- 11. Homologación: concedida/denegada/extendida/retirada ⁽²⁾:

12. Emplazamiento de la marca de homologación en el asiento:
 13. Lugar:
 14. Fecha:
 15. Firma:
 16. Quedan a disposición del interesado los siguientes documentos, con el número de homologación antes indicado:
-

⁽¹⁾ Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

ANEXO 2

COMUNICACIÓN

[formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



expedida por: nombre de la administración

.....
.....
.....

- relativa a ⁽²⁾: LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
- LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
- LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
- LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN
- EL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo de vehículo por lo que respecta a la resistencia de los anclajes de los asientos con arreglo al Reglamento no 80

Número de homologación: Número de extensión:

1. Denominación comercial o marca del vehículo:
2. Tipo de vehículo:
3. Nombre y dirección del fabricante:
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
5. Información adicional:
- 5.1. Breve descripción del tipo de vehículo según sus anclajes y valor mínimo de la distancia entre los anclajes:
- 5.2. Marca y tipo de asientos homologados (si los hay):
- 5.3. Respecto a cada fila de asientos: individual/corrido, fijo/regulable, respaldo fijo/respaldo regulable, respaldo plegable/respaldo inclinable ⁽²⁾:
- 5.4. Emplazamiento y disposición de los asientos (asientos con homologación de tipo y otros asientos):
- 5.5. Asientos con anclaje para el cinturón de seguridad (si los hay):
6. Vehículo presentado para su homologación el día:
7. Servicio técnico responsable de ensayo o ensayos de homologación:
8. Fecha del informe emitido por dicho servicio:
9. Número del informe emitido por dicho servicio:
10. Homologación concedida/denegada/extendida/retirada ⁽²⁾:
11. Emplazamiento de la marca de homologación en el vehículo:
12. Lugar:
13. Fecha:
14. Firma:
15. Quedan a disposición del interesado los siguientes documentos, con el número de homologación antes indicado:

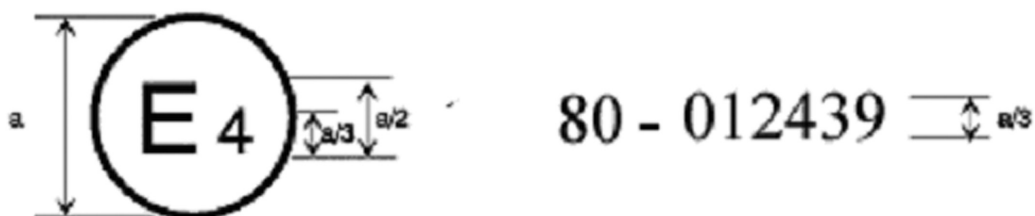
⁽¹⁾ Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

ANEXO 3

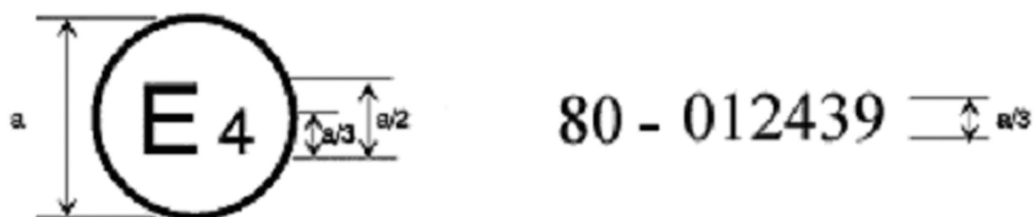
DISPOSICIÓN DE LAS MARCAS DE HOMOLOGACIÓN

1. Disposición de la marca de homologación de un asiento



Esta marca de homologación colocada en un asiento indica que el tipo de asiento en cuestión, en lo que concierne a su resistencia, ha sido homologado en los Países Bajos (E4) con el número 012439. El número de homologación indica que la homologación se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento n° 80 en su versión modificada por la serie 01 de modificaciones.

2. Disposición de la marca de homologación de un tipo de vehículo



Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo de vehículo ha sido homologado en los Países Bajos (E4) con el número 012439 en lo que respecta a la resistencia de los anclajes del vehículo. El número de homologación indica que la homologación se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento n° 80 en su versión modificada por la serie 01 de modificaciones.

ANEXO 4

Procedimiento de determinación del punto «H» y del ángulo real del torso de las plazas de asiento en vehículos de motor

1. OBJETIVOS

El procedimiento descrito en el presente anexo sirve para establecer la posición del punto «H» y el ángulo real del torso en una o varias plazas de asiento de un vehículo de motor y para verificar la relación entre los parámetros medidos y las especificaciones de diseño facilitadas por el fabricante del vehículo ⁽¹⁾.

2. DEFINICIONES

A efectos del presente anexo, se entenderá por:

- 2.1. «Parámetros de referencia»: una o varias de las características siguientes de una plaza de asiento:
 - 2.1.1. los puntos «H» y «R», así como la relación entre ambos;
 - 2.1.2. los ángulos real y previsto del torso, así como la relación entre ambos.
- 2.2. «Maniquí tridimensional del punto «H»»: (maniquí 3-DH) el dispositivo utilizado para determinar los puntos «H» y los ángulos reales del torso. Este dispositivo se describe en el apéndice 1 del presente anexo.
- 2.3. «Punto «H»»: el centro de articulación del torso y el muslo del maniquí 3-DH instalado en el asiento del vehículo según establece el punto 4. El punto «H» se sitúa en el centro del eje del dispositivo que está entre los puntos de mira del punto «H», uno a cada lado del maniquí 3-DH. El punto «H» se corresponde teóricamente con el punto «R» (en relación con las tolerancias admisibles, véase el punto 3.2.2). Una vez determinado con arreglo al procedimiento descrito en el punto 4, se considera que el punto «H» está fijo en relación con la estructura del cojín del asiento y que se desplaza con ella al regular el asiento.
- 2.4. «Punto «R»» o «punto de referencia de la plaza de asiento»: el punto previsto indicado por el fabricante del vehículo para cada una de las plazas de asiento, establecido en relación con el sistema de referencia tridimensional.
- 2.5. «Línea del torso»: el eje central de la varilla del maniquí 3-DH con la varilla totalmente desplazada hacia atrás.
- 2.6. «Ángulo real del torso»: el ángulo medido entre una línea vertical que pasa por el punto «H» y la línea del torso, utilizando el cuadrante del ángulo de la espalda del maniquí 3-DH. Corresponde teóricamente con el ángulo previsto del torso (en relación con las tolerancias admisibles, véase el punto 3.2.2).
- 2.7. «Ángulo previsto del torso»: el ángulo medido entre una línea vertical que pasa por el punto «R» y la línea del torso, en una posición que corresponde a la posición del respaldo prevista por el fabricante del vehículo.
- 2.8. «Plano medio del ocupante» (PMO): el plano mediano del maniquí 3-DH, situado en cada plaza de asiento determinada; está representado por la coordenada del punto «H» en el eje «Y». En los asientos individuales, el plano medio del asiento coincide con el plano medio del ocupante. En otros asientos, el plano medio del ocupante viene especificado por el fabricante.
- 2.9. «Sistema de referencia tridimensional»: el sistema descrito en el apéndice 2 del presente anexo.
- 2.10. «Marcas de referencia»: los puntos físicos (orificios, superficies, marcas o entalladuras) definidos por el fabricante en el cuerpo del vehículo.
- 2.11. «Disposición del vehículo para la medición»: la posición del vehículo definida por las coordenadas de las marcas de referencia en el sistema tridimensional de referencia.

⁽¹⁾ Cuando no sea posible determinar el punto «H» utilizando el «maniquí tridimensional para el punto «H»» u otros procedimientos en las plazas de asiento distintas de las delanteras, la autoridad competente puede, si lo juzga adecuado, tomar como referencia el punto «R» indicado por el fabricante.

3. REQUISITOS

3.1. Presentación de datos

Para toda plaza de asiento en la que se precisen parámetros de referencia para demostrar la conformidad con las disposiciones del presente Reglamento deberán presentarse, de acuerdo con lo dispuesto en el apéndice 3 del presente anexo, la totalidad o una selección adecuada de los parámetros siguientes:

- 3.1.1. las coordenadas del punto «R» con relación a un sistema tridimensional de referencia;
 - 3.1.2. el ángulo previsto del torso;
 - 3.1.3. todas las indicaciones necesarias para la regulación del asiento (si es regulable) en la posición de medición establecida en el punto 4.3.
- #### 3.2. Relación entre los resultados de las mediciones y las especificaciones previstas
- 3.2.1. Las coordenadas del punto «H» y el valor del ángulo real del torso, obtenidas según el procedimiento definido en el punto 4, se compararán respectivamente con las coordenadas del punto «R» y con el valor del ángulo previsto del torso indicadas por el fabricante del vehículo.
 - 3.2.2. Las posiciones relativas de los puntos «R» y «H» y la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real del torso se considerarán satisfactorias para la plaza de asiento en cuestión si el punto «H», tal como está definido por sus coordenadas, se encuentra dentro de un cuadrado de 50 mm de lado cuyos lados son horizontales y verticales y cuyas diagonales se cortan en el punto «R», y si el ángulo real del torso no difiere en más de 5° del ángulo previsto del torso.
 - 3.2.3. Si se cumplen estas condiciones, el punto «R» y el ángulo previsto del torso se utilizarán para demostrar la conformidad con las disposiciones del presente Reglamento.
 - 3.2.4. Si el punto «H» o el ángulo real del torso no son conformes a las prescripciones del punto 3.2.2, deberán ser determinados otras dos veces (tres determinaciones en total). Si los resultados obtenidos en dos de las tres operaciones cumplen los requisitos, será de aplicación el punto 3.2.3.
 - 3.2.5. Si, los resultados de dos, como mínimo, de las tres operaciones descritas en el punto 3.2.4 no cumplen los requisitos del punto 3.2.2, o si la verificación no puede efectuarse porque el fabricante del vehículo no ha suministrado datos sobre la posición del punto «R» o el ángulo previsto del torso, cada vez que, en el presente Reglamento, se mencionen el punto «R» o el ángulo previsto del torso, debe utilizarse como referencia el baricentro de los tres puntos obtenidos o la media de los tres ángulos medidos.

4. PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PUNTO «H» Y EL ÁNGULO REAL DEL TORSO

- 4.1. El vehículo debe ser preconditionado a una temperatura de $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$, a elección del fabricante, con el fin de que el material del asiento alcance la temperatura ambiente. Si el asiento que debe probarse todavía no ha sido utilizado, deberá ser ocupado dos veces durante un minuto por una persona o un dispositivo de 70 a 80 kilos de peso durante un minuto, para dar flexibilidad al cojín y al respaldo. Si el fabricante lo solicita, antes de instalar el maniquí 3-DH, las partes del asiento deberán mantenerse libres de toda carga durante un período mínimo de treinta minutos.
- 4.2. La disposición del vehículo para la medición será la indicada en el punto 2.11.
- 4.3. Si el asiento es ajustable, se desplazará en primer lugar hasta su tope posterior en posición normal de conducción o utilización, según indique el fabricante del vehículo, tomando en consideración únicamente el ajuste longitudinal del asiento, y excluyendo otras posiciones que no sean las normales de conducción o utilización. Cuando existan otros modos de ajustar el asiento (vertical, angular, inclinado, etc.), los asientos se ajustarán luego en la posición que determine el fabricante del vehículo. En los asientos de suspensión, se dejará rígida la posición vertical según la posición normal de conducción que determine el fabricante.
- 4.4. La superficie de la plaza de asiento que vaya a ser ocupada por el maniquí 3-DH debe estar recubierta de una muselina de algodón de tamaño suficiente y de una textura apropiada, definida como tela de algodón uniforme de 18,9 hilos/cm² con una masa de 0,228 kg/m², o de una tela de punto o no tejida con características equivalentes.

Si el ensayo se efectúa fuera del vehículo, la base sobre la que se coloque el asiento tendrá las mismas características esenciales ⁽¹⁾ que el suelo del vehículo al que esté destinado el asiento.

⁽¹⁾ Ángulo de inclinación, diferencia de altura con montaje sobre pedestal, textura superficial, etc.

- 4.5. Colóquese el asiento y el respaldo del maniquí 3-DH de forma que el plano central del ocupante (PCO) coincida con el plano central del maniquí 3-DH. A petición del fabricante, el maniquí 3-DH puede ser desplazado hacia el interior respecto al PCO previsto si la posición del maniquí está muy desplazada hacia el exterior y el borde del asiento no permite el nivelado del maniquí.
- 4.6. Se fijarán el pie y la pierna, bien por separado o mediante la barra en forma de T y la pierna, al soporte del asiento. La línea que pasa por los puntos de mira del punto «H» deberá ser paralela al suelo y perpendicular al plano medio longitudinal del asiento.
- 4.7. La posición de los pies y las piernas del maniquí 3-DH del modo siguiente:
 - 4.7.1. Plaza de asiento prevista: conductor y pasajero delantero exterior
 - 4.7.1.1. Los dos pies y las piernas deberán moverse hacia adelante de tal forma que los pies se apoyen en el suelo de forma natural, y si es necesario, entre los pedales. Cuando sea posible, se colocará el pie izquierdo a la misma distancia a la izquierda del plano central del maniquí 3-DH, aproximadamente, y de igual modo se procederá con el pie derecho respecto al lado derecho. El nivel utilizado para comprobar la inclinación transversal del maniquí 3-DH deberá indicar la horizontal ya sea reajustando el panel del asiento, en caso necesario, ya haciendo retroceder la pierna y el pie. La línea que pasa por los puntos de mira del punto «H» debe quedar perpendicular al plano medio longitudinal del asiento.
 - 4.7.1.2. Si la pierna izquierda no puede mantenerse paralela a la derecha y si el pie izquierdo no puede apoyarse en la estructura, se moverá el pie izquierdo hasta que consiga apoyarse. Debe mantenerse el alineamiento de los puntos de mira.
 - 4.7.2. Plaza de asiento prevista: asientos traseros exteriores

En los asientos traseros o auxiliares, las piernas se colocarán como indique el fabricante. Si los pies reposan sobre partes del suelo que están a niveles diferentes, deberá servir de referencia el primer pie que entre en contacto con el asiento delantero, mientras que el otro pie se colocará de tal manera que el nivel que señala la orientación transversal del asiento del dispositivo indique la horizontal.
 - 4.7.3. Otras plazas de asiento previstas:

Deberá seguirse el procedimiento descrito en el punto 4.7.1, salvo que los pies se colocarán según las indicaciones del fabricante del vehículo.
- 4.8. Aplicar las pesas de las piernas y los muslos y nivelar el maniquí 3-DH.
- 4.9. Inclinar el panel de espalda hacia adelante hasta el tope delantero y separar el maniquí 3-DH del respaldo del asiento mediante la barra en T. Volver a instalar en el asiento el maniquí 3-DH siguiendo uno de estos métodos:
 - 4.9.1. Si el maniquí 3-DH tiene tendencia a deslizarse hacia atrás, hacerlo deslizar hasta que no se precise de ninguna carga horizontal que frene la barra en forma de T, es decir, hasta que el panel del asiento entre en contacto con el respaldo. Si es necesario, repositionar las piernas.
 - 4.9.2. Si el maniquí 3-DH no tiende a deslizarse hacia atrás, se seguirá el procedimiento siguiente. Deslizar el maniquí 3-DH hacia atrás aplicando una carga horizontal sobre la barra T hasta que el panel del asiento entre en contacto con el respaldo (véase la figura 2 del apéndice 1 del presente anexo).
- 4.10. Aplicar una fuerza de 100 ± 10 N al conjunto espalda-asiento del maniquí 3-DH en la intersección del cuadrante del ángulo de la cadera y la carcasa de la barra en T. La dirección de la aplicación de la fuerza deberá confundirse con una línea que pase por la intersección antes descrita hasta un punto situado inmediatamente por encima del alojamiento de la barra de los muslos (véase la figura 2 del apéndice 1 del presente anexo). A continuación, volver a colocar con cuidado el panel de espalda en el respaldo del asiento. También se procederá cuidadosamente durante el resto del procedimiento para evitar que el maniquí 3-DH se deslice hacia adelante.
- 4.11. Instalar las pesas de las nalgas (derecha e izquierda), y después, de forma alterna, las ocho pesas del torso. Mantener nivelado el maniquí 3-DH.

- 4.12. Inclinar hacia adelante el panel de espalda para liberar la presión ejercida en el respaldo del asiento. Balancear el maniquí 3-DH de un lado a otro describiendo un arco de 10° (5° a cada lado del plano medio vertical) durante tres ciclos completos, a fin de suprimir todo rozamiento acumulado entre el maniquí y el asiento.

Durante el balanceo, puede que la barra en T del maniquí 3-DH tienda a desviarse de los alineamientos vertical y horizontal especificados, en cuyo caso, deberá retenerse aplicando una fuerza lateral adecuada durante los movimientos de balanceo. Al sujetar la barra en T y balancear el maniquí 3-DH se vigilará para que no se ejerza de forma inadvertida ninguna fuerza exterior en dirección vertical ni hacia adelante y hacia atrás.

Durante esta fase, no deberán sujetarse o contenerse los pies del maniquí 3-DH. Si estos cambian de posición, habrá que dejarlos, por el momento, como estén.

Volver a colocar con cuidado el panel de espalda en el respaldo del asiento y comprobar que los dos niveles están en posición cero. Si durante el balanceo del maniquí 3-DH los pies han experimentado algún movimiento, deberán volver a colocarse del modo siguiente:

De forma alterna, se levantarán del suelo uno y otro pie al mínimo necesario hasta que ya no puedan moverse. Durante esta operación, los pies deben estar libres en el sentido de rotación y no estarán sometidos a ninguna fuerza lateral ni hacia adelante. Cuando el pie haya vuelto a su posición inferior, el talón deberá estar en contacto con la estructura prevista al efecto.

Comprobar que el nivel está en la posición cero. Ejercer, si es preciso, sobre la parte superior del panel de espalda una fuerza lateral suficiente para nivelar el panel de asiento del maniquí 3-DH sobre el asiento.

- 4.13. Sujetando la barra en forma de T para evitar que el maniquí 3-DH se deslice hacia adelante sobre el cojín del asiento, procedase del siguiente modo:

a) se volverá a colocar el panel de espalda sobre el respaldo del asiento;

b) se aplicará y liberará, alternativamente, sobre la barra de ángulo de la espalda y a una altura que corresponda aproximadamente al centro de las pesas del torso, una fuerza horizontal hacia atrás, inferior o igual a 25 N, hasta que el cuadrante del ángulo de la cadera indique que, tras dejar de aplicarse dicha fuerza, se ha obtenido una posición estable. Deberá procurarse que ninguna fuerza exterior lateral o en sentido descendente ejerza presión en el maniquí 3-DH. Si es necesario ajustar el maniquí 3-DH a otro nivel, se girará el panel de espalda hacia adelante, volverá a nivelarse y se repetirá el procedimiento a partir del punto 4.12.

- 4.14. Efectuar todas las mediciones:

4.14.1. Las coordenadas del punto «H» se medirán con respecto al sistema de referencia tridimensional.

4.14.2. El ángulo real del torso se comprueba en el cuadrante del ángulo de la espalda del maniquí 3-DH con la varilla totalmente desplazada hacia atrás.

4.15. Si se desea proceder a una nueva instalación del maniquí 3-DH, el conjunto de asiento debe permanecer antes sin carga alguna durante treinta minutos, como mínimo. El maniquí 3-DH no debe quedar situado sobre el conjunto del asiento más que el tiempo necesario para realizar el ensayo.

4.16. Si los asientos de una misma fila pueden ser considerados similares (asiento corrido, asientos idénticos, etc.), se determinará un solo punto «H» y un solo «ángulo real del torso» por fila de asientos, estando el maniquí 3-DH descrito en el apéndice 1 del presente anexo en posición sentada en una plaza considerada representativa de la fila. Esta plaza será:

4.16.1. en la fila delantera, el asiento del conductor;

4.16.2. en la fila o filas traseras, un asiento exterior.

Apéndice 1

Descripción del maniquí tridimensional para el punto «H» (*)

(maniquí 3-D H)

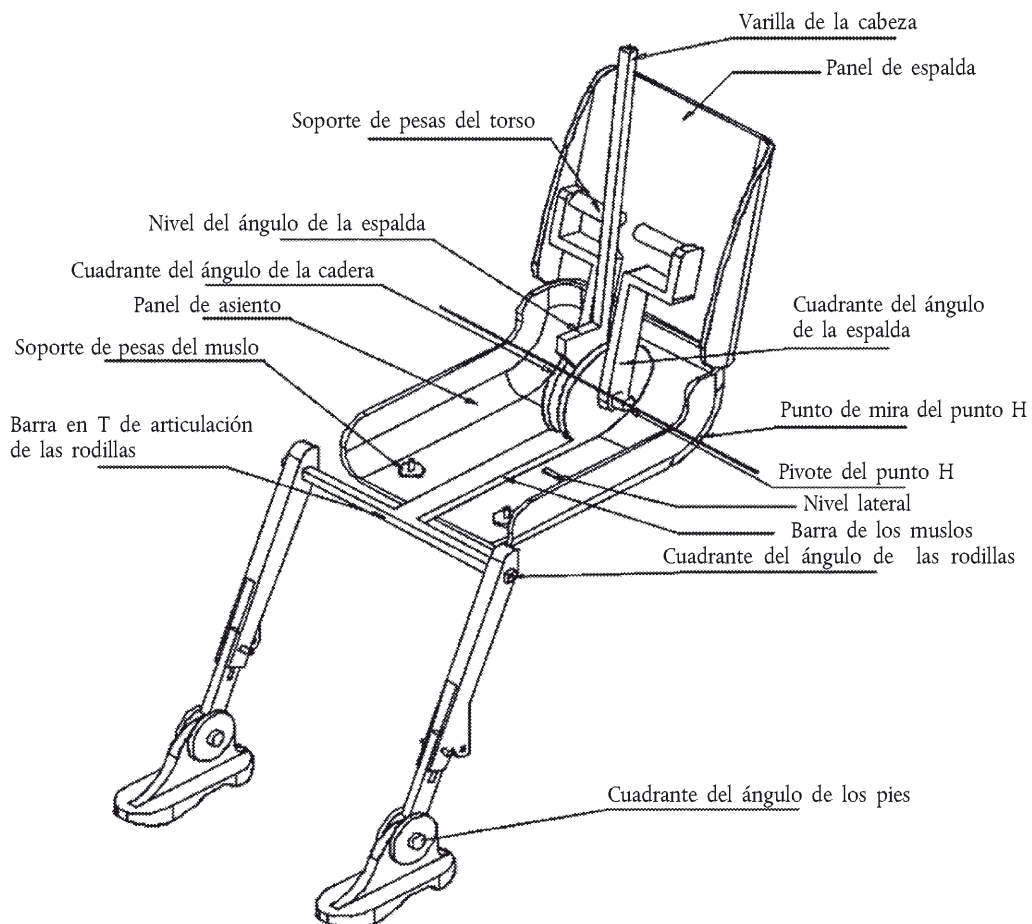
1. Paneles de espalda y asiento

Los paneles de espalda y asiento están contruidos con plástico reforzado y metal; simulan el torso y los muslos de una persona y están articulados mecánicamente en el punto «H». En el punto «H» está articulada una varilla que tiene fijado un cuadrante para medir el ángulo real del torso. Fijada al elemento de asiento, una barra de muslo regulable determina el eje del muslo y se utiliza como línea de referencia del cuadrante del ángulo de la cadera.

2. Elementos de cuerpo y piernas

Las piernas se conectan al elemento de asiento por medio de la barra en T que une las rodillas, que a su vez es la extensión lateral de la barra de muslos regulable. Incorporados a las piernas, los cuadrantes permiten medir el ángulo de las rodillas. También se han graduado los zapatos y los pies para medir el ángulo del pie. Se dispone de dos niveles que sirven para orientar espacialmente el dispositivo. En los correspondientes centros de gravedad se han colocado pesas que suplen el cuerpo para dar al asiento una carga equivalente a la de un hombre de 76 kg. Es necesario comprobar que todas las articulaciones se mueven libremente, sin producirse fricciones importantes.

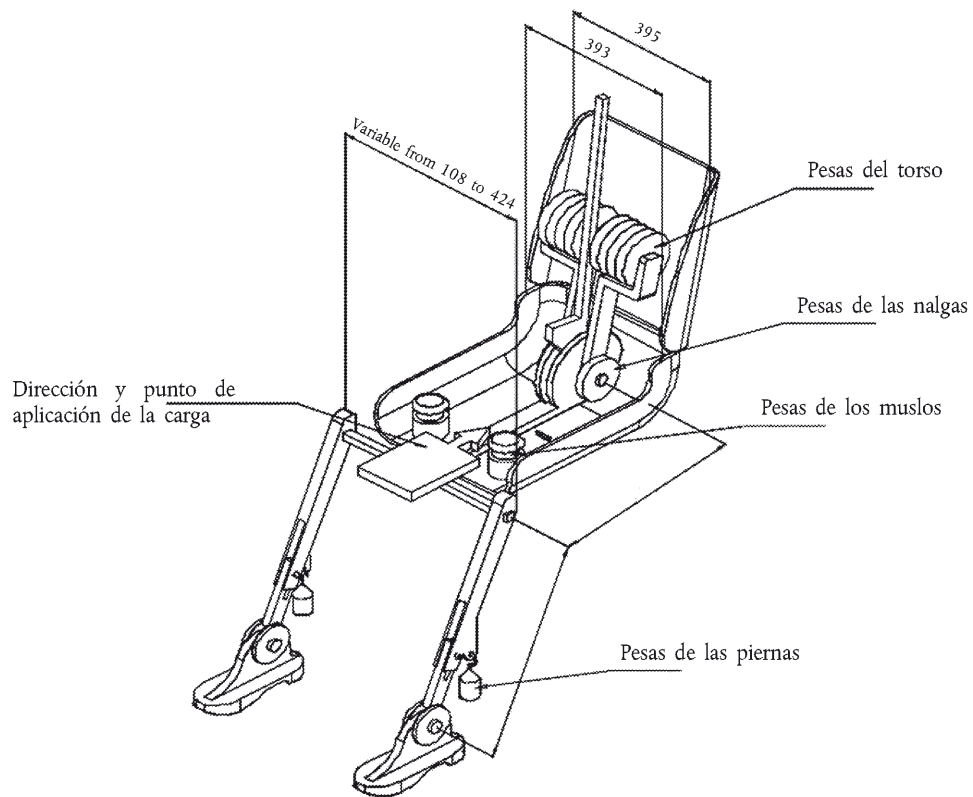
Figura 1

Denominación de los elementos del maniquí 3-D H

(*) Para conocer más detalles sobre su construcción, diríjase a la Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania, 15096, Estados Unidos de América.
Este maniquí corresponde al descrito en la norma ISO 6549:1980.

Figura 2

Dimensiones de los elementos del maniquí 3-D H y distribución de cargas

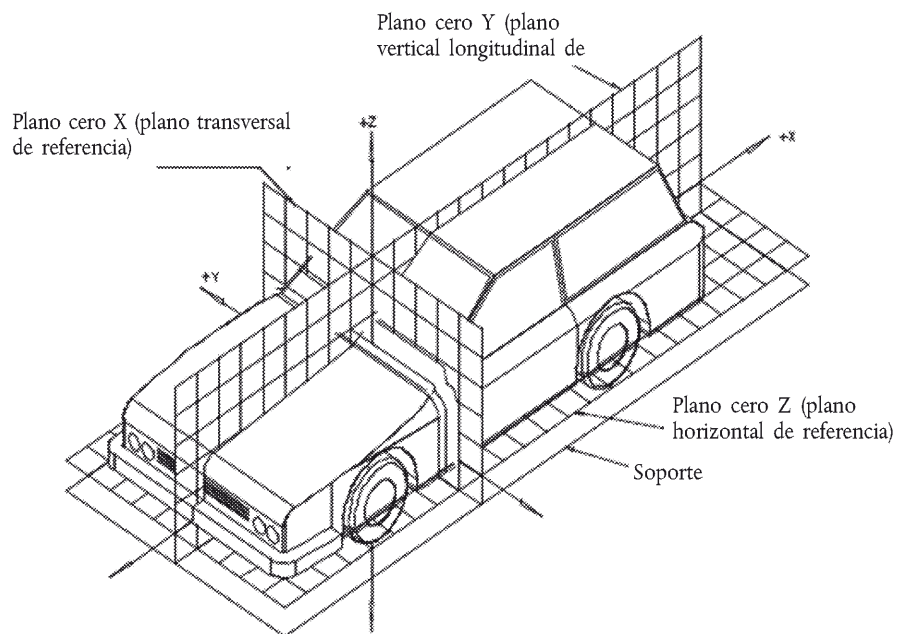


Apéndice 2

SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

1. El sistema de referencia tridimensional está definido por tres planos ortogonales establecidos por el fabricante del vehículo (véase la figura (*)).
2. La disposición del vehículo para las mediciones se determina ubicando el vehículo sobre un soporte tal que las coordenadas de las marcas de referencia correspondan a los valores indicados por el fabricante.
3. Las coordenadas de los puntos «R» y «H» se determinan con respecto a las marcas de referencia definidas por el fabricante del vehículo.

Figura

Sistema de referencia tridimensional

(*) El sistema de referencia corresponde a la norma ISO 4130:1978.

Apéndice 3

PARÁMETROS DE REFERENCIA DE LAS PLAZAS DE ASIENTO

1. Código de los parámetros de referencia

Los parámetros de referencia se enumeran de manera consecutiva para cada plaza de asiento. Las plazas de asiento se identifican con un código de dos caracteres. El primero es un número arábigo y sirve para designar la fila de asientos, empezando por la fila delantera del vehículo. El segundo es una letra mayúscula que designa la posición de la plaza de asiento en una fila, vista en el sentido de la marcha hacia adelante del vehículo. Se utilizarán las siguientes letras:

L = izquierda

C = centro

R = derecha.

2. Descripción de la disposición de medición del vehículo

2.1. Coordenadas de las marcas de referencia

X

Y

Z

3. Lista de los parámetros de referencia

3.1. Plaza de asiento:

3.1.1. Coordenadas del punto «R»

X

Y

Z

3.1.2. Ángulo previsto del torso:

3.1.3. Especificaciones de regulación del asiento (*)

horizontal:

vertical:

angular:

ángulo del torso:

Nota: Enumerar en esta lista los parámetros de referencia de otras plazas de asiento utilizando la numeración 3.2, 3.3, etc.

(*) Táchese lo que no proceda.