

I

(Actos cuya publicación es una condición para su aplicabilidad)

Reglamento n° 25 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU) — Disposiciones uniformes relativas a la homologación de apoyacabezas (reposacabezas), incorporados o no en asientos de vehículos (*)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

- 1.1. El presente Reglamento se aplicará a los apoyacabezas pertenecientes a uno de los tipos definidos más adelante, en el subapartado 2.2 ⁽¹⁾.
- 1.1.1. No se aplicará a los apoyacabezas que puedan instalarse en trasportines o en asientos orientados hacia los lados o hacia atrás.
- 1.1.2. Se aplicará a los propios respaldos de los asientos cuando estén diseñados de manera que puedan servir también de apoyacabezas con arreglo a la definición del subapartado 2.2.

2. DEFINICIONES

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

- 2.1. «Tipo de vehículo», la categoría de vehículos de motor que no difieran entre sí en aspectos esenciales como:
- 2.1.1. las formas y dimensiones internas de la carrocería que forma el habitáculo;
- 2.1.2. los tipos y las dimensiones de los asientos;
- 2.1.3. el tipo y las dimensiones de la fijación del apoyacabezas y de las partes pertinentes de la estructura del vehículo, cuando el apoyacabezas esté directamente anclado a la estructura del vehículo.
- 2.2. «Apoyacabezas», el dispositivo cuya función es limitar el desplazamiento hacia atrás de la cabeza de un ocupante adulto con relación al tronco, de forma que, en caso de accidente, se reduzca el riesgo de lesiones en las vértebras cervicales.
- 2.2.1. «Apoyacabezas integrado», el apoyacabezas constituido por la parte superior del respaldo del asiento. Corresponden a esta definición los apoyacabezas que se ajustan a las definiciones de los subapartados 2.2.2 y 2.2.3 pero que sólo pueden separarse del asiento o de la estructura del vehículo utilizando herramientas o tras la retirada total o parcial del asiento.
- 2.2.2. «Apoyacabezas extraíble», el apoyacabezas constituido por un componente separable del asiento, diseñado para ser introducido y sujetado con firmeza en la estructura del respaldo del asiento.
- 2.2.3. «Apoyacabezas separado», el apoyacabezas constituido por un componente separado del asiento, diseñado para ser introducido y sujetado con firmeza en la estructura del vehículo.

(*) Incluye la serie 03 de enmiendas.

⁽¹⁾ Los apoyacabezas de los vehículos de la categoría M₁ que cumplen lo dispuesto en el Reglamento n° 17 no están obligados a cumplir lo dispuesto en el presente Reglamento.

- 2.3. «Tipo de asiento», la categoría de asientos cuyas dimensiones, estructura y relleno no difieran entre sí, aunque puedan diferir en el color y el acabado.
- 2.4. «Tipo de apoyacabezas», la categoría de apoyacabezas cuyas dimensiones, estructura y relleno no difieran entre sí, aunque puedan diferir en el color, el acabado y el recubrimiento.
- 2.5. «Punto de referencia» del asiento («punto H») (véase el anexo 3 del presente Reglamento), la traza, en un plano vertical, longitudinal con respecto al asiento, del eje teórico de rotación entre la pierna y el torso del cuerpo humano representado por un maniquí.
- 2.6. «Línea de referencia», la línea recta que, bien en un maniquí de ensayo con el peso y las dimensiones de un varón adulto del percentil 50, bien en un maniquí de ensayo de características idénticas, pasa a través de la articulación que une la pierna con la pelvis y de la que une el cuello con el tórax. En el maniquí del anexo 3 del presente Reglamento, la línea de referencia que sirve para determinar el punto H del asiento es la que se muestra en la figura 1 del apéndice de dicho anexo.
- 2.7. «Línea de la cabeza», la línea recta que pasa a través del centro de gravedad de la cabeza y de la articulación que une el cuello con el tórax; cuando la cabeza esté en reposo, la línea de la cabeza estará situada en la prolongación de la línea de referencia.
- 2.8. «Trasportín», el asiento auxiliar destinado a un uso ocasional y que normalmente está plegado.
- 2.9. «Sistema de regulación», el dispositivo que permite ajustar el asiento o sus partes a una posición adaptada a la morfología del ocupante sentado.

Este dispositivo de regulación puede permitir, concretamente:

- 2.9.1. el desplazamiento longitudinal,
- 2.9.2. el desplazamiento vertical,
- 2.9.3. el desplazamiento angular.
- 2.10. «Sistema de desplazamiento», el dispositivo que permite desplazar o girar, sin posición intermedia fija, el asiento o una de sus partes para facilitar el acceso al espacio situado detrás de dicho asiento.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

- 3.1. La solicitud de homologación la presentará el titular de la denominación comercial o la marca del asiento o del apoyacabezas o un representante de éste debidamente acreditado.
- 3.2. La solicitud irá acompañada de los documentos mencionados a continuación, por triplicado:
- 3.2.1. Una descripción detallada del apoyacabezas, en la que se especifique, en particular, el tipo de material o materiales de relleno y, si procede, la posición y las especificaciones de las abrazaderas y las piezas de anclaje del tipo o tipos de asiento para los que se solicita la homologación del apoyacabezas.
- 3.2.2. En el caso de los apoyacabezas extraíbles (véase la definición en el subapartado 2.2.2):
- 3.2.2.1. una descripción detallada del tipo o tipos de asiento para los que se solicita la homologación del apoyacabezas;
- 3.2.2.2. los detalles que identifiquen el tipo o tipos de vehículo en los que se prevé instalar los asientos mencionados en el subapartado 3.2.2.1.

- 3.2.3. En el caso de los apoyacabezas separados (véase la definición en el subapartado 2.2.3):
 - 3.2.3.1. una descripción detallada de la zona estructural en la que se prevé instalar el apoyacabezas;
 - 3.2.3.2. los detalles que identifiquen el tipo de vehículo en el que se prevé colocar los apoyacabezas;
 - 3.2.3.3. los dibujos acotados de las partes características de la estructura y del apoyacabezas, que deberán mostrar la posición prevista para el número de homologación en relación con el círculo de la marca de homologación.
- 3.2.4. Los dibujos acotados de las partes características del asiento y del apoyacabezas, que deberán mostrar la posición prevista para el número de homologación en relación con el círculo de la marca de homologación.
- 3.3. Se entregará al servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación lo siguiente:
 - 3.3.1. Si se trata de un apoyacabezas integrado (véase la definición en el subapartado 2.2.1), cuatro asientos completos.
 - 3.3.2. Si se trata de un apoyacabezas extraíble (véase la definición en el subapartado 2.2.2):
 - 3.3.2.1. dos asientos de cada uno de los tipos en los que se va a instalar el apoyacabezas;
 - 3.3.2.2. $4 + 2N$ apoyacabezas: donde N representa el número de tipos de asiento en los que se va a instalar el apoyacabezas.
 - 3.3.3. Si se trata de un apoyacabezas separado (véase la definición en el subapartado 2.2.3), tres apoyacabezas y la parte correspondiente de la estructura del vehículo, o un vehículo completo.
- 3.4. El servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación podrá solicitar:
 - 3.4.1. que le sean entregadas partes específicas, o muestras específicas de los materiales utilizados, y
 - 3.4.2. que le sean presentados vehículos del tipo o tipos mencionados en el subapartado 3.2.2.2.
4. MARCAS
 - 4.1. Los dispositivos presentados para homologación deberán:
 - 4.1.1. estar identificados de manera clara e indeleble con la denominación comercial o la marca del solicitante de la homologación;
 - 4.1.2. prever espacio suficiente para la marca de homologación en el lugar indicado en los dibujos mencionados en los subapartados 3.2.3.3 y 3.2.4.
 - 4.2. Si se trata de un apoyacabezas integrado o extraíble (véanse las definiciones en los subapartados 2.2.1 y 2.2.2), las marcas mencionadas en los subapartados 4.1.1 y 4.1.2 podrán reproducirse en etiquetas situadas en el lugar indicado en los dibujos mencionados en el subapartado 3.2.4.
5. HOMOLOGACIÓN
 - 5.1. Si el tipo de apoyacabezas presentado para homologación con arreglo al presente Reglamento cumple los requisitos de los apartados 6 y 7, se le concederá la homologación.
 - 5.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos (en la actualidad 03 corresponde a la serie 03 de modificaciones, que entró en vigor el 20 de noviembre de 1989) indicarán la serie de modificaciones en virtud de las cuales se incorporan al Reglamento los principales cambios técnicos más recientes en el momento de concederse la homologación. La misma Parte Contratante no podrá asignar este número a otro tipo de apoyacabezas.

- 5.3. La concesión, extensión o denegación de la homologación de un tipo de apoyacabezas con arreglo al presente Reglamento se comunicará a las Partes Contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento mediante un impreso que se ajuste al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 5.4. Todos los apoyacabezas definidos en los subapartados 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 y homologados con arreglo al presente Reglamento, incorporados o no a un asiento, llevarán una marca de homologación internacional que consistirá en:
 - 5.4.1. la letra mayúscula «E» dentro de un círculo, seguida del número que identifica al país que ha concedido la homologación ⁽¹⁾,
 - 5.4.2. el número de homologación y,
 - 5.4.3. en caso de que el apoyacabezas vaya incorporado en el respaldo del asiento, el número del presente Reglamento, la letra «R» y un guión, delante del número de homologación.
- 5.5. La marca de homologación se colocará en el espacio mencionado en el subapartado 4.1.2.
- 5.6. La marca de homologación deberá ser claramente legible e indeleble.
- 5.7. En el anexo 2 del presente Reglamento figuran algunos ejemplos de marcas de homologación.

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

- 6.1. La presencia del apoyacabezas no será causa adicional de peligro para los ocupantes del vehículo. En concreto, en ninguna de las posiciones de utilización comportará asperezas peligrosas ni aristas vivas que puedan acrecentar el riesgo o la gravedad de las lesiones de los ocupantes. Las partes del apoyacabezas situadas en la zona de impacto definida a continuación deberán ser capaces de absorber la energía conforme se especifica en el anexo 6 del presente Reglamento.
 - 6.1.1. La zona de impacto estará delimitada lateralmente por dos planos verticales longitudinales, uno a cada lado y a una distancia de 70 mm del plano de simetría del asiento en cuestión.
 - 6.1.2. La zona de impacto estará delimitada en altura por la parte del apoyacabezas situada por encima del plano perpendicular a la línea de referencia *r* y a una distancia de 635 mm del punto H.
 - 6.1.3. No obstante lo establecido en las disposiciones anteriores, los requisitos relativos a la absorción de energía no se aplicarán a las caras posteriores de los apoyacabezas de los asientos detrás de los cuales no haya otros asientos.
- 6.2. Las partes de las caras anterior y posterior del apoyacabezas — salvo las partes de la cara posterior de los apoyacabezas diseñados para ser instalados en asientos detrás de los cuales no haya otros asientos previstos — situadas fuera de los planos verticales longitudinales definidos anteriormente estarán acolchadas de manera que se evite todo contacto directo de la cabeza con los componentes de la estructura, la cual, en aquellas zonas en las que puedan entrar en contacto con una esfera de 165 mm de diámetro, tendrá un radio de curvatura de 5 mm como mínimo.

⁽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 Yugoslavia, 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 Rusia, 23 para Grecia, 24 y 25 sin asignar, 26 para Eslovenia y 27 para Eslovaquia. Se asignarán los números siguientes a otros países en el orden cronológico en el que ratifiquen o se adhieran al Acuerdo relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíproco de equipos y piezas de vehículos de motor, y los números así asignados serán comunicados por la Secretaría General de las Naciones Unidas a las Partes Contratantes del Acuerdo.

Dichos componentes también podrán considerarse satisfactorios si superan el ensayo de absorción de energía descrito en el anexo 6 del presente Reglamento. Si las partes de los apoyacabezas mencionadas en el párrafo anterior y sus soportes están recubiertos de un material de dureza inferior a 50 shore A, los requisitos del presente subapartado, excepto los relativos a la absorción de energía descritos en el anexo 6 del presente Reglamento, se aplicarán exclusivamente a las partes rígidas.

- 6.3. El apoyacabezas estará anclado al asiento o, en su caso, a la estructura del vehículo de tal manera que ninguna parte rígida y peligrosa sobresalga de su relleno, del anclaje o del respaldo del asiento como resultado de la presión ejercida por la cabeza durante el ensayo.
- 6.4. La altura del apoyacabezas, medida con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 7.2, será conforme a las siguientes especificaciones:
 - 6.4.1. La altura de los apoyacabezas se medirá según lo establecido en el subapartado 7.2.
 - 6.4.2. En el caso de los apoyacabezas cuya altura no sea regulable, ésta no será inferior a 800 mm en los asientos delanteros ni a 750 mm en los demás asientos.
 - 6.4.3. En el caso de los apoyacabezas cuya altura sea regulable:
 - 6.4.3.1. la altura no será inferior a 800 mm en los asientos delanteros ni a 750 mm en los demás asientos; este valor se obtendrá en una posición situada entre las posiciones más alta y más baja que permita el reglaje;
 - 6.4.3.2. no habrá ninguna «posición de uso» cuya altura sea inferior a 750 mm;
 - 6.4.3.3. en lo que se refiere a los asientos distintos de los delanteros, los apoyacabezas podrán estar diseñados de tal manera que puedan desplazarse hasta una posición cuya altura sea inferior a 750 mm, siempre que el ocupante pueda darse cuenta fácilmente de que esa posición no está prevista para el uso del apoyacabezas;
 - 6.4.3.4. en lo que se refiere a los asientos delanteros, los apoyacabezas podrán estar diseñados de tal manera que, cuando el asiento no esté ocupado, puedan desplazarse hasta una posición cuya altura sea inferior a 750 mm, siempre que vuelvan automáticamente a la posición de uso cuando el asiento esté ocupado.
 - 6.4.4. Las dimensiones mencionadas en los subapartados 6.4.2 y 6.4.3.1 podrán ser inferiores a 800 mm en los asientos delanteros y a 750 mm en los demás asientos para dejar el espacio oportuno entre el apoyacabezas y la superficie interior del techo, las ventanas o cualquier parte de la estructura del vehículo; no obstante, dicho espacio no será superior a 25 mm. En los asientos equipados con sistemas de desplazamiento o de reglaje, esto se aplicará a todas las posiciones del asiento. Asimismo, no obstante lo establecido en el subapartado 6.4.3.2, no habrá ninguna «posición de uso» cuya altura sea inferior a 700 mm.
 - 6.4.5. No obstante los requisitos de altura establecidos en los subapartados 6.4.2 y 6.4.3.1, la altura de los apoyacabezas diseñados para ser instalados en plazas de asiento o asientos centrales traseros no será inferior a 700 mm.
- 6.5. En el caso de los apoyacabezas cuya altura sea regulable, la altura del dispositivo en el que descansa la cabeza, medida con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 7.2, no podrá ser inferior a 100 mm.
- 6.6. En los dispositivos cuya altura no sea regulable, no habrá espacios superiores a 60 mm entre el respaldo y el apoyacabezas.
 - 6.6.1. Los apoyacabezas cuya altura sea regulable no estarán, en su posición más baja, a una distancia superior a 25 mm del punto más alto del respaldo.
 - 6.6.2. En el caso de los apoyacabezas cuya altura no sea regulable, la superficie que se tendrá en cuenta será la situada:
 - 6.6.2.1. por encima de un plano perpendicular a la línea de referencia, a 540 mm del punto R, y

- 6.6.2.2. entre dos planos verticales longitudinales que pasen a 85 mm a uno y otro lado de dicha línea de referencia.

En esta superficie se admiten uno o más espacios que, independientemente de la forma que tengan, presenten una distancia a superior a 60 mm, medida con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 7.5, siempre que, una vez efectuado el ensayo adicional descrito en el subapartado 7.4.3.4, sigan cumpliéndose los requisitos del subapartado 7.4.3.6.

- 6.6.3. En el caso de los apoyacabezas cuya altura sea regulable, se admiten, en la parte del dispositivo utilizada como apoyacabezas, uno o más espacios que, independientemente de la forma que tengan, presenten una distancia a superior a 60 mm, medida con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 7.5, siempre que, una vez efectuado el ensayo adicional descrito en el subapartado 7.4.3.4, sigan cumpliéndose los requisitos del punto 7.4.3.6.
- 6.7. La anchura del apoyacabezas será tal que proporcione un apoyo adecuado para la cabeza de una persona sentada normalmente. En el plano de medición de la anchura definido en el subapartado 7.3, el apoyacabezas cubrirá una superficie de 85 mm como mínimo a cada lado del plano de simetría del asiento al que se destine; esta distancia se medirá con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 7.3.
- 6.8. El apoyacabezas y su anclaje estarán instalados de tal manera que el desplazamiento máximo de la cabeza hacia atrás permitido por el primero y medido con arreglo al procedimiento estático que se recoge en el subapartado 7.4 sea inferior a 102 mm.
- 6.9. El apoyacabezas y su anclaje serán lo suficientemente resistentes como para soportar sin fallar la carga descrita en el subapartado 7.4.3.7.
- 6.10. Si el apoyacabezas es regulable, no deberá ser posible superar la altura máxima prescrita para su utilización sin acción voluntaria del usuario distinta de la operación de reglaje.

7. ENSAYOS

- 7.1. Determinación del punto de referencia (punto H) del asiento en el que está incorporado el apoyacabezas.

Este punto se determinará de conformidad con los requisitos del anexo 3 del presente Reglamento.

7.2. Determinación de la altura del apoyacabezas

- 7.2.1. Todas las líneas se trazarán en el plano de simetría del asiento en cuestión, cuya intersección con el asiento determina el contorno del apoyacabezas y del respaldo del asiento (véase la figura 1 del anexo 4 del presente Reglamento).

- 7.2.2. Se colocará en el asiento, en una posición normal, el maniquí correspondiente a un varón adulto del percentil 50, o el maniquí que figura en el anexo 3 del presente Reglamento. Si el respaldo del asiento es reclinable, se bloqueará en una posición correspondiente a la inclinación hacia atrás de la línea de referencia del torso del maniquí tan cercana a 25° como sea posible respecto de la vertical.

- 7.2.3. La proyección de la línea de referencia del maniquí que figura en el anexo 3 se trazará, en el caso del asiento en cuestión, en el plano indicado en el subapartado 7.2.1. La tangente S a la parte superior del apoyacabezas se trazará perpendicular a la línea de referencia.

- 7.2.4. La distancia h desde el punto H hasta la tangente S representa la altura que debe tomarse en consideración para la aplicación de los requisitos del subapartado 6.4.

7.3. Determinación de la anchura del apoyacabezas (véase la figura 2 del anexo 4 del presente Reglamento).

- 7.3.1. El plano S_1 , perpendicular a la línea de referencia y situado 65 mm por debajo de la tangente S definida en el subapartado 7.2.3, determina una sección en el apoyacabezas delimitada por el contorno C. La dirección de las líneas rectas tangentes a C, que representan la intersección de los planos verticales P y P' (paralelos al plano de simetría del asiento en cuestión) con el plano S_1 , se trazará en el plano S_1 .

- 7.3.2. La anchura del apoyacabezas que ha de tomarse en consideración para la aplicación de lo dispuesto en el subapartado 6.7 será la distancia L que separa las trazas de los planos P y P' en el plano S_1 .
- 7.3.3. La anchura del apoyacabezas también se determinará, en su caso, a 635 mm por encima del punto de referencia del asiento; esta distancia se medirá a lo largo de la línea de referencia.
- 7.4. Determinación de la eficacia del dispositivo
- 7.4.1. La eficacia del apoyacabezas se verificará mediante el ensayo estático que se describe a continuación.
- 7.4.2. Preparación para el ensayo
- 7.4.2.1. Si el apoyacabezas es regulable, se situará en la posición más alta.
- 7.4.2.2. En el caso de un asiento corrido, en el que parte de la estructura de soporte o toda ella (incluida la de los apoyacabezas) es común a más de una plaza de asiento, el ensayo se realizará simultáneamente para todas esas plazas de asiento.
- 7.4.2.3. Si el asiento o su respaldo es regulable con respecto a un apoyacabezas anclado en la estructura del vehículo, se colocará en la posición más desfavorable a juicio del servicio técnico.
- 7.4.3. Realización del ensayo
- 7.4.3.1. Todas las líneas se trazarán en el plano de simetría vertical del asiento en cuestión (véase el anexo 5 del presente Reglamento).
- 7.4.3.2. Se trazará una proyección de la línea de referencia r en el plano mencionado en el subapartado 7.4.3.1.
- 7.4.3.3. La línea de referencia desplazada r_1 se determinará aplicando a la parte que simula la espalda del maniquí que figura en el anexo 3 del presente Reglamento una fuerza inicial que produzca un momento hacia atrás de 37,3 daNm en torno al punto H.
- 7.4.3.4. Utilizando una cabeza esférica de 165 mm de diámetro, se aplicará, perpendicularmente a la línea de referencia desplazada r_1 y a una distancia de 65 mm por debajo del punto más alto del apoyacabezas, una fuerza inicial que produzca un momento de 37,3 daNm en torno al punto H, conservando la línea de referencia en su posición desplazada r_1 , determinada según los requisitos del subapartado 7.4.3.3.
- 7.4.3.4.1. Si la presencia de espacios impide la aplicación de la fuerza mencionada a 65 mm del punto más alto del apoyacabezas, se podrá reducir la distancia hasta que el eje de la fuerza pase por la línea central del elemento estructural más cercano al espacio.
- 7.4.3.4.2. En los casos descritos en los subapartados 6.6.2 y 6.6.3, el ensayo se repetirá aplicando a cada espacio, utilizando una esfera de 165 mm de diámetro, una fuerza:
- que pase por el centro de gravedad de la sección menor del espacio, a lo largo de planos transversales paralelos a la línea de referencia, y reproduzca un momento de 37,3 daNm en torno al punto R.
- 7.4.3.5. Se determinará la tangente Y a la cabeza esférica, paralela a la línea de referencia desplazada r_1 .
- 7.4.3.6. Se medirá la distancia X entre la tangente Y y la línea de referencia desplazada r_1 ; se considerará que se cumple el requisito del subapartado 6.8 cuando la distancia X sea inferior a 102 mm.
- 7.4.3.7. En los casos en que la fuerza descrita en el subapartado 7.4.3.4 se aplique a una distancia igual o inferior a 65 mm por debajo del punto más alto del apoyacabezas, y únicamente en esos casos, se incrementará dicha fuerza hasta 89 daNm, a menos que antes se produzca la rotura del asiento o de su respaldo.

- 7.5. Determinación de la distancia a de los espacios del apoyacabezas (véase el anexo 7 del presente Reglamento)
- 7.5.1. La distancia a se determinará, para cada espacio y en relación con la cara anterior del apoyacabezas, utilizando una esfera de 165 mm de diámetro.
- 7.5.2. La esfera se pondrá en contacto con el espacio en un punto de la superficie de éste que permita su introducción máxima sin aplicar ninguna carga.
- 7.5.3. La distancia entre los dos puntos de contacto de la esfera con el espacio será la distancia a que deberá tenerse en cuenta para evaluar lo dispuesto en los subapartados 6.6.2 y 6.6.3.
8. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 8.1. Todo apoyacabezas o asiento que lleve una marca de homologación con arreglo al anexo 2 será conforme al tipo de apoyacabezas homologado y cumplirá lo establecido en los apartados 6 y 7.
- 8.2. Al objeto de verificar dicha conformidad, se procederá a efectuar un número suficiente de controles aleatorios entre los apoyacabezas de serie.
- 8.3. Se utilizarán en los ensayos apoyacabezas comercializados o destinados a la comercialización.
- 8.4. Los apoyacabezas seleccionados para verificación de su conformidad con un tipo homologado se someterán al ensayo descrito en el apartado 7 del presente Reglamento.
9. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 9.1. *Apoyacabezas homologados*
- Podrá retirarse la homologación concedida a un tipo de apoyacabezas con arreglo al presente Reglamento cuando los apoyacabezas que lleven la marca de homologación mencionada en el subapartado 5.4 no superen los controles aleatorios o no sean conformes al tipo homologado.
- 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 al modelo recogido en el anexo 1 del presente Reglamento.
10. MODIFICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DE UN TIPO DE APOYACABEZAS
- 10.1. Toda modificación de un tipo de apoyacabezas se notificará al servicio administrativo que lo homologó. A continuación, el servicio podrá optar por:
- 10.1.1. considerar que no es probable que las modificaciones realizadas tengan efectos adversos apreciables y que, en cualquier caso, el apoyacabezas sigue cumpliendo los requisitos o
- 10.1.2. solicitar una nueva acta de ensayo al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos.
- 10.2. La confirmación o denegación de la homologación se comunicará a las Partes Contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento indicado en el subapartado 5.3, especificándose las modificaciones.
- 10.3. La autoridad competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a dicha extensión e informará de ello a las demás Partes Contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento, por medio de un impreso de comunicación conforme al modelo recogido en el anexo 1 del presente Reglamento.

11. INSTRUCCIONES

Con cada modelo conforme a un tipo de apoyacabezas homologado, el fabricante proporcionará la información relativa a los tipos y las características de los asientos para los que se haya homologado el apoyacabezas. Cuando éste sea regulable, se indicarán claramente en dicha información las operaciones de reglaje.

12. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

Cuando el titular de una homologación cese completamente de fabricar un apoyacabezas homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello a la autoridad que concedió la homologación. Una vez recibida la comunicación pertinente, dicha autoridad informará al respecto al resto de Partes Contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento mediante un impreso de comunicación conforme al modelo recogido en su anexo I.

13. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

13.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, 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 04 de enmiendas.

13.2. Transcurrido un plazo de veinticuatro meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento únicamente concederán la homologación CEPE si el tipo de vehículo que se somete a homologación cumple los requisitos establecidos en el presente Reglamento, modificado por la serie 04 de enmiendas.

13.3. Transcurrido un plazo de cuarenta y ocho meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las homologaciones existentes con arreglo al presente Reglamento dejarán de ser válidas, excepto en el caso de los tipos de vehículo que cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento, modificado por la serie 04 de enmiendas.

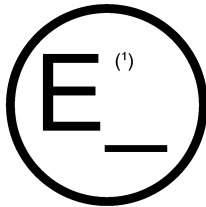
14. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Las Partes Contratantes 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 servicios administrativos que concedan la homologación y a los cuales deban remitirse los impresos de certificación de la concesión, extensión, retirada o denegación de la homologación expedidos en otros países.

ANEXO I

COMUNICACIÓN

(Formato máximo: A4 [210 × 297 mm])



emitida 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 apoyacabezas, incorporado o no a un asiento, con arreglo al Reglamento nº 25

Nº de homologación:

Nº de extensión:

1. Denominación comercial o marca:
2. Nombre del fabricante:
3. Nombre del representante del fabricante, en su caso:
4. Dirección:
5. Presentado para homologación el:
6. Servicio técnico responsable de los ensayos:
7. Breve descripción del apoyacabezas (3):
8. Tipo y características de los asientos a los que está destinado el apoyacabezas o a los que se ha incorporado:
9. Tipos de vehículo a los que están destinados los asientos para los que se ha diseñado el apoyacabezas:
10. Fecha del acta de ensayo expedida por el servicio técnico:
11. Número del acta de ensayo expedida por el servicio técnico:
12. Homologación concedida/denegada/extendida/retirada (2)
13. Lugar:
14. Fecha:
15. Firma:
16. Se adjunta a la presente comunicación la lista de documentos presentados al servicio administrativo que ha concedido la homologación y disponibles previa solicitud.

(1) Número de identificación del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones sobre homologación que figuran en el Reglamento).

(2) Táchese lo que no proceda.

(3) En el caso de los apoyacabezas integrados o extraíbles (véanse las definiciones en los apartados 2.2.1 y 2.2.2 del presente Reglamento), si se han introducido todas las características y detalles necesarios en el epígrafe 8, no es necesario completar este epígrafe.

ANEXO 2

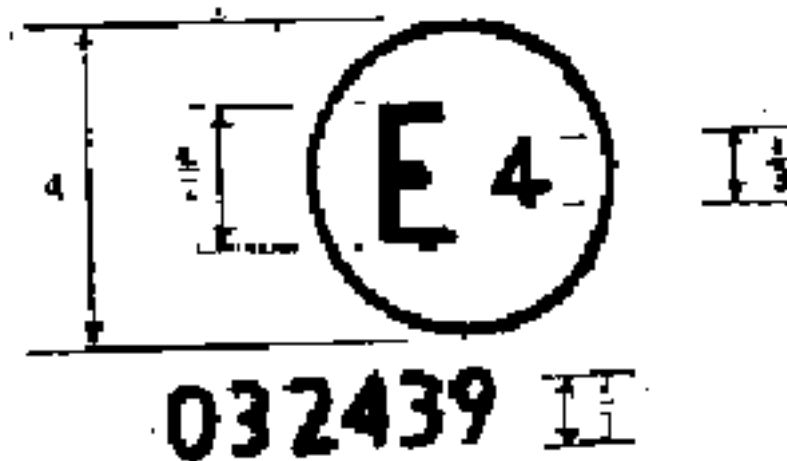
EJEMPLOS DE MARCAS DE HOMOLOGACIÓN (*)

Marca de homologación de un apoyacabezas integrado o extraíble (véanse las definiciones en los subapartados 2.2.1 y 2.2.2 del presente Reglamento).



Esta marca de homologación, colocada en uno o varios apoyacabezas de tipo integrado o extraíble, indica que el tipo de apoyacabezas en cuestión ha sido homologado, con arreglo al Reglamento nº 25, en los Países Bajos (E4) y con el número de homologación 032439. Los dos primeros dígitos del número de homologación indican que ésta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento nº 25, modificado por la serie 03 de enmiendas.

Marca de homologación de un apoyacabezas separado (véase la definición en el subapartado 2.2.3 del presente Reglamento).



Esta marca de homologación, colocada en un apoyacabezas, indica que el apoyacabezas en cuestión ha sido homologado en los Países Bajos (E4), con el número de homologación 032439, y que se trata de un apoyacabezas separado. Los dos primeros dígitos del número de homologación indican que ésta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento nº 25, modificado por la serie 03 de enmiendas.

(*) El número de homologación deberá hacerse constar junto al círculo, ya sea encima o debajo de la letra «E», o a la izquierda o a la derecha de ésta.

ANEXO 3

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PUNTO H Y EL ÁNGULO REAL DEL TORSO EN LAS PLAZAS DE ASIENTO DE LOS VEHÍCULOS DE MOTOR

1. OBJETIVO

El procedimiento descrito en el presente anexo se utiliza para establecer la ubicación 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. «Parámetro 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 para el punto H» (maniquí 3D-H), el dispositivo utilizado para determinar el punto H y el ángulo real del torso. Este dispositivo se describe en el apéndice 1 del presente anexo.
- 2.3. «Punto H», el centro del eje de rotación entre el torso y el muslo del maniquí 3D-H cuando éste está instalado en el asiento de un vehículo tal y como se describe en el punto 4 del presente anexo. El punto H se sitúa en el centro del eje medio del dispositivo que está entre los botones de mira del punto H, a ambos lados del maniquí 3D-H; teóricamente corresponde al punto R (en relación con las tolerancias, véase el punto 3.2.2 del presente anexo) y, una vez determinado con arreglo al procedimiento descrito en el punto 4, se considera fijo en relación con la estructura cojín-asiento, incluso cuando ésta se desplaza.
- 2.4. «Punto R» o «punto de referencia de la plaza de asiento», un punto previsto definido por el fabricante del vehículo para cada plaza de asiento y establecido con respecto al sistema de referencia tridimensional.
- 2.5. «Línea del torso», el eje de simetría de la varilla del maniquí 3D-H, con dicha 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 para la medición el cuadrante de ángulo de la espalda del maniquí 3D-H; teóricamente, el ángulo real del torso corresponde al ángulo previsto del torso (en relación con las tolerancias, véase el punto 3.2.2 del presente anexo).
- 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 prevista del respaldo del asiento establecida por el fabricante del vehículo.
- 2.8. «Plano medio del ocupante» (PMO), el plano mediano del maniquí 3D-H colocado en cada plaza de asiento prevista; 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 definido en el apéndice 2 del presente anexo.
- 2.10. «Marcas de referencia», los puntos físicos (orificios, superficies, marcas o entalladuras) en la carrocería del vehículo definidos por el fabricante.

⁽¹⁾ Cuando no sea posible determinar el punto H utilizando el maniquí tridimensional u otros procedimientos en las plazas de asiento distintas de los asientos delanteros, la autoridad competente podrá, si lo cree oportuno, tomar como referencia el punto R indicado por el fabricante.

- 2.11. «Disposición del vehículo para la medición», la posición del vehículo definida por las coordenadas de las marcas de referencia en el sistema de referencia tridimensional.

3. REQUISITOS

3.1. *Presentación de los parámetros*

Cuando sean necesarios los parámetros de referencia para demostrar la conformidad de una plaza de asiento con las disposiciones del presente Reglamento, se presentarán, de acuerdo con el procedimiento 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 relativas al sistema de referencia tridimensional;
- 3.1.2. el ángulo previsto del torso;
- 3.1.3. todas las indicaciones necesarias para regular el asiento, si es regulable, en la posición de medición establecida en el punto 4.3 del presente anexo.

3.2. *Relación entre los resultados de las mediciones y las especificaciones de diseño*

- 3.2.1. Las coordenadas del punto H y el valor del ángulo real del torso, obtenidos según el procedimiento establecido en el punto 4 del presente anexo, se compararán, respectivamente, con las coordenadas del punto R y con el valor del ángulo previsto del torso indicados 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 cuando el punto H, definido por sus coordenadas, se encuentre en el interior de un cuadrado de 50 mm de lado en el que las diagonales de los lados horizontales y verticales se corten en el punto R y el ángulo real del torso no difiera en más de 5° del ángulo previsto.
- 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 cumplen los requisitos del punto 3.2.2 del presente anexo, deberán ser determinados otras dos veces (en total, tres veces). Si los resultados obtenidos en dos de estas tres operaciones cumplen los requisitos, se aplicarán las condiciones del punto 3.2.3.
- 3.2.5. Si los resultados de al menos dos de las tres operaciones descritas en el punto 3.2.4 no cumplen los requisitos del punto 3.2.2 o si no se puede efectuar la verificación porque el fabricante del vehículo no ha suministrado datos sobre la posición del punto R o el ángulo previsto del torso, cada vez que se haga referencia al punto R o al ángulo previsto del torso en el presente Reglamento se utilizará como referencia el baricentro de los tres puntos medidos o la media de los tres ángulos medidos.

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

- 4.1. Se preacondicionará el vehículo a una temperatura de 20 ± 10 °C, a elección del fabricante, para que el material del asiento alcance la temperatura ambiente. Si el asiento que se va a verificar no se ha utilizado nunca, se sentará en él dos veces durante un minuto una persona de entre 70 y 80 kg, o se utilizará un dispositivo del mismo peso, a fin de flexionar el cojín y el respaldo. A petición del fabricante, todos los conjuntos de asientos permanecerán sin carga durante al menos treinta minutos antes de la instalación del maniquí 3D-H.
- 4.2. La disposición del vehículo para la medición será la indicada en el punto 2.11 del presente anexo.
- 4.3. Si el asiento es regulable, se regulará en primer lugar en la posición normal de conducción o de utilización más retrasada de acuerdo con las indicaciones del fabricante del vehículo, teniendo en cuenta únicamente el reglaje longitudinal del asiento, con exclusión de otros desplazamientos de éste utilizados con fines distintos de las posiciones normales de conducción o utilización. En caso de que el asiento disponga de otros reglajes (vertical, angular, de respaldo, etc.), se efectuarán a continuación para colocar el asiento en la posición especificada por el fabricante del vehículo. En cuanto a los asientos suspendidos, se fijará de manera rígida la posición vertical que corresponda a una posición normal de conducción, de acuerdo con lo especificado por el fabricante.

- 4.4. La superficie de la plaza de asiento que vaya a estar en contacto con el maniquí 3D-H estará recubierta de una muselina de algodón de tamaño suficiente y textura apropiada, definida, bien como una tela de algodón uniforme de 18,9 hilos/cm², con una masa de 0,228 kg/m², bien como una tela de punto o tela no tejida de 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 piso del vehículo al que esté destinado el asiento.

- 4.5. El conjunto de asiento y espalda del maniquí 3D-H se situará de forma que el plano medio del ocupante (PMO) coincida con el plano medio del maniquí. A petición del fabricante, el maniquí 3D-H podrá desplazarse hacia el interior con respecto al PMO si está colocado en posición tan exterior que el borde del asiento no permite su nivelado.

- 4.6. Los conjuntos de pies y elementos inferiores de las piernas se acoplarán al asiento del maniquí, bien por separado, bien utilizando el conjunto de barra en T y elementos inferiores de las piernas. La línea que pasa por los botones de mira del punto H será paralela al suelo y perpendicular al plano medio longitudinal del asiento.

- 4.7. Las posiciones de los pies y las piernas del maniquí 3D-H se regularán como sigue:

- 4.7.1. Plaza de asiento prevista: conductor y pasajero delantero lateral

- 4.7.1.1. Los conjuntos de piernas y pies se desplazarán hacia delante de tal manera que los pies adopten posiciones naturales sobre el piso, entre los pedales si es necesario. A ser posible, el pie izquierdo y el pie derecho se posicionarán aproximadamente a la misma distancia a izquierda y derecha, respectivamente, del plano medio del maniquí 3D-H. El nivel de burbuja que sirve para verificar la orientación transversal del maniquí ha de estar en posición horizontal, para lo cual se reajustará si es preciso el elemento de asiento o se desplazarán hacia atrás los conjuntos de piernas y pies. La línea que pasa por los botones de mira del punto H se mantendrá perpendicular al plano medio longitudinal del asiento.

- 4.7.1.2. Si la pierna izquierda no puede mantenerse paralela a la derecha y el pie izquierdo no puede apoyarse en la estructura, se desplazará el pie izquierdo hasta que encuentre apoyo. Se mantendrá el alineamiento de los botones de mira.

- 4.7.2. Plaza de asiento prevista: asientos traseros laterales

En cuanto a los asientos traseros o auxiliares, las piernas se colocarán según especifique el fabricante. Si los pies reposan sobre partes del piso que estén a niveles diferentes, servirá de referencia el primer pie que entre en contacto con el asiento delantero, mientras que el otro pie se situará de tal manera que el nivel de burbuja que dé la orientación transversal del asiento del dispositivo indique la horizontal.

- 4.7.3. Otras plazas de asiento previstas

Se seguirá el procedimiento general descrito en el punto 4.7.1 del presente anexo, salvo que los pies se colocarán según especifique el fabricante del vehículo.

- 4.8. Se colocarán las pesas de los muslos y los elementos inferiores de las piernas y se nivelará el maniquí 3D-H.

- 4.9. Se inclinará el elemento de espalda hasta el tope delantero y se separará el maniquí 3D-H del respaldo del asiento por medio de la barra en T. Se volverá a colocar el maniquí sobre el asiento siguiendo uno de los métodos siguientes:

- 4.9.1. si el maniquí 3D-H tiene tendencia a deslizarse hacia atrás, se aplicará el siguiente procedimiento: se dejará que se deslice hacia atrás hasta que deje de ser necesario ejercer una fuerza horizontal de retención hacia delante sobre la barra T, es decir, hasta que el elemento de asiento entre en contacto con el respaldo del asiento; si es necesario, se volverán a colocar los elementos inferiores de las piernas;

- 4.9.2. si el maniquí 3D-H no tiene tendencia a deslizarse hacia atrás, se aplicará el siguiente procedimiento: se deslizará hacia atrás, ejerciendo una fuerza horizontal hacia atrás sobre la barra en T, hasta que el elemento de asiento entre en contacto con el respaldo del asiento (véase la figura 2 del apéndice 1 del presente anexo).

⁽¹⁾ Ángulo de inclinación, diferencia de altura sobre pedestal, textura de superficie, etc.

- 4.10. Se aplicará una fuerza de $100 + 10$ N al conjunto espalda-asiento del maniquí en la intersección del cuadrante de ángulo de la cadera y el alojamiento 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, volverá a colocarse con cuidado el elemento de espalda sobre el respaldo del asiento. Durante el resto del procedimiento se tomarán las precauciones necesarias para evitar que el maniquí 3D-H se deslice hacia delante.
- 4.11. Se colocarán las pesas de las nalgas derecha e izquierda y, a continuación y de manera alternada, las ocho pesas del torso, manteniendo nivelado el maniquí 3D-H.
- 4.12. Se inclinará hacia delante el elemento de espalda para liberar la presión ejercida sobre el respaldo del asiento. A continuación, se balanceará el maniquí 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 liberar todo el rozamiento acumulado entre el maniquí 3D-H y el asiento.

Durante el balanceo, puede que la barra en T del maniquí 3D-H tienda a desviarse de los alineamientos verticales y horizontales especificados, por lo que deberá retenerse aplicando una fuerza lateral adecuada durante los movimientos de balanceo. Al sujetar la barra en T y balancear el maniquí 3D-H se velará por que no se aplique de forma inadvertida ninguna fuerza exterior en dirección vertical, o hacia delante y hacia atrás.

En esta fase no deberán retenerse ni bloquearse los pies del maniquí 3D-H. Por el contrario, si cambian de posición se dejará que la conserven por el momento.

Volverá a colocarse con cuidado el elemento de espalda sobre el respaldo del asiento y se comprobará que los dos niveles de burbuja están en posición cero. Si durante el balanceo del maniquí 3D-H se han movido los pies, volverán a colocarse del modo siguiente:

Se levantarán alternativamente ambos pies, lo mínimo necesario, hasta que no se produzca ningún movimiento adicional de los pies. Durante esta operación, los pies deberán poder rotar y no estarán sometidos a ninguna fuerza lateral ni hacia delante. Cuando el pie haya vuelto a su posición inferior, el talón deberá estar en contacto con la estructura prevista al efecto.

Se comprobará que el nivel de burbuja lateral está en posición cero, ejerciendo, si es preciso, una fuerza lateral sobre la parte superior del elemento de espalda, suficiente para nivelar el elemento de asiento del maniquí 3D-H sobre el asiento.

- 4.13. Sujetando la barra en T para impedir que el maniquí se deslice hacia delante en el cojín del asiento, se procederá del modo siguiente:
- se volverá a colocar el elemento de espalda sobre el respaldo del asiento;
 - se aplicará y varias veces 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 de ángulo de la cadera indique que, tras dejar de aplicarse dicha fuerza, se ha obtenido una posición estable. Se verificará que no se está ejerciendo sobre el maniquí 3D-H ninguna fuerza exterior lateral o hacia abajo. Si es necesario un nuevo ajuste de nivel del maniquí 3D-H, se girará hacia delante el elemento de espalda, se volverá a nivelar y se repetirá el procedimiento desde el punto 4.12.
- 4.14. Se efectuarán 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 verificará en el cuadrante de ángulo de la espalda del maniquí 3D-H con la varilla completamente desplazada hacia atrás.
- 4.15. Si se desea proceder a una nueva instalación del maniquí, el conjunto del asiento deberá permanecer sin carga durante al menos treinta minutos antes de la nueva instalación. El maniquí 3D-H no deberá dejarse cargado sobre el conjunto de asiento más allá del tiempo necesario para realizar el ensayo.
- 4.16. Si los asientos de una misma fila pueden considerarse similares (asiento corrido, asientos idénticos, etc.), sólo se determinará un punto H y un ángulo real del torso por fila de asientos, y el maniquí descrito en el apéndice 1 del presente anexo estará sentado en un asiento considerado representativo de la fila. Este asiento deberá ser:
- 4.16.1. en el caso de la fila delantera, el asiento del conductor;
 - 4.16.2. en el caso de la fila o filas traseras, un asiento lateral.

*Apéndice 1***DESCRIPCIÓN DEL MANIQUÍ TRIDIMENSIONAL PARA EL PUNTO H (*)**

(Maniquí 3D-H)

1. ELEMENTOS DE ESPALDA Y ASIENTO

Los elementos de espalda y asiento están contruidos en materia plástica armada y en metal, simulan el torso y los muslos de una persona y están articulados mecánicamente en el punto H. En dicho punto hay una varilla articulada que tiene fijado un cuadrante para medir el ángulo real del torso. La barra de los muslos, regulable, fijada al elemento de asiento, determina el eje de simetría de los muslos y sirve de línea de referencia del cuadrante de ángulo de la cadera.

2. ELEMENTOS DE CUERPO Y PIERNAS

Los segmentos inferiores de las piernas están conectados al conjunto del elemento de asiento por medio de la barra en T que une las rodillas, que a su vez es una extensión lateral de la barra de los muslos regulable. Los elementos inferiores de las piernas llevan incorporados cuadrantes para medir el ángulo de las rodillas. Los conjuntos de zapatos y pies están graduados para medir el ángulo de los pies. Dos niveles de burbuja permiten orientar el dispositivo en el espacio. Las pesas de los elementos del cuerpo están situadas en los centros de gravedad correspondientes, a fin de producir una penetración en el asiento equivalente a la de un varón adulto de 76 kg. Es necesario comprobar que todas las articulaciones del maniquí 3D-H se mueven libremente y sin rozamiento perceptible.

El maniquí corresponde al descrito en la norma ISO 6549-1980.

(*) Para obtener información sobre la fabricación del maniquí 3D-H, dirjense a la Society of Automotive Engineers (SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Estados Unidos).

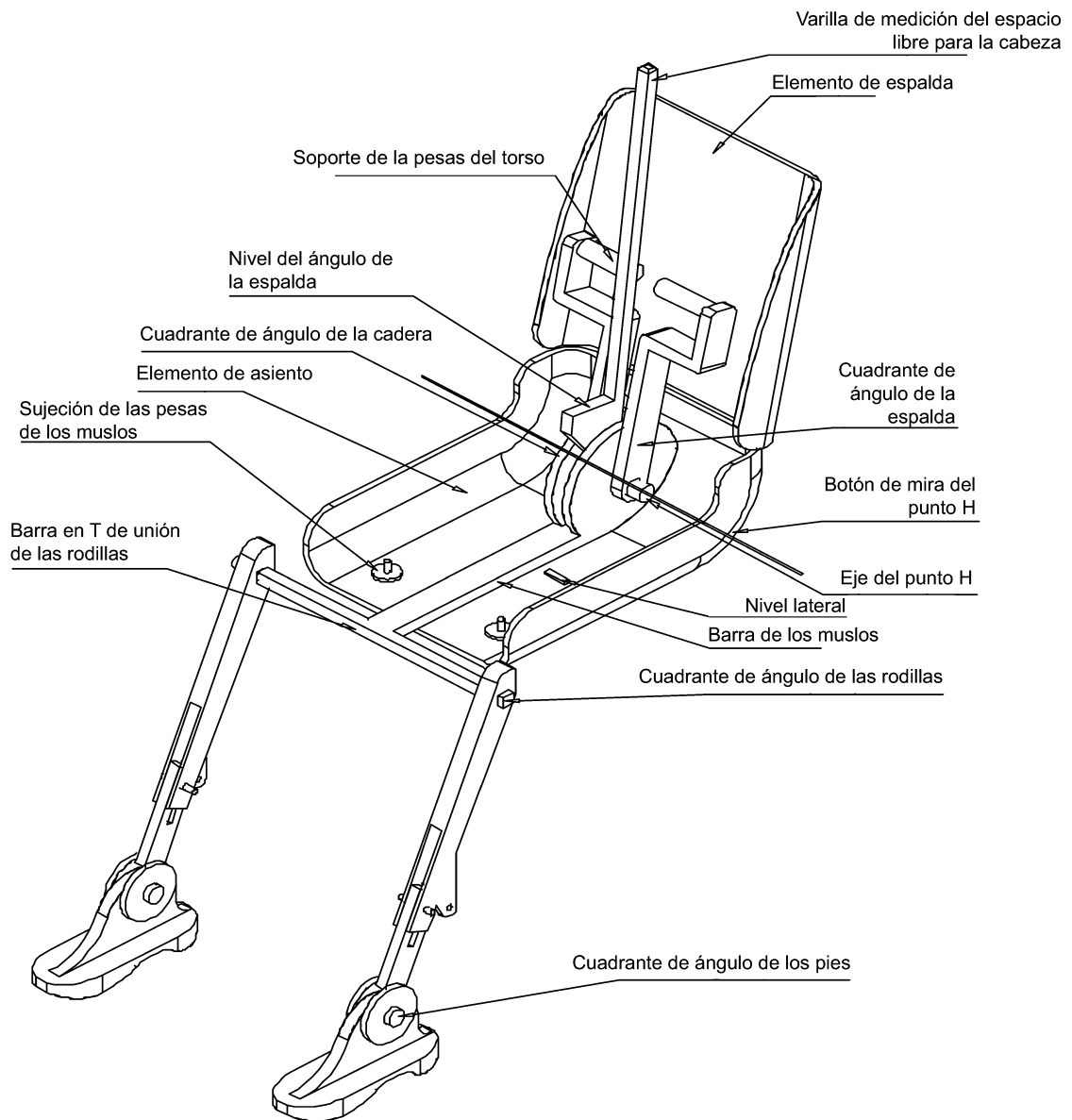


Figura 1: Denominación de los elementos del maniquí 3D-H

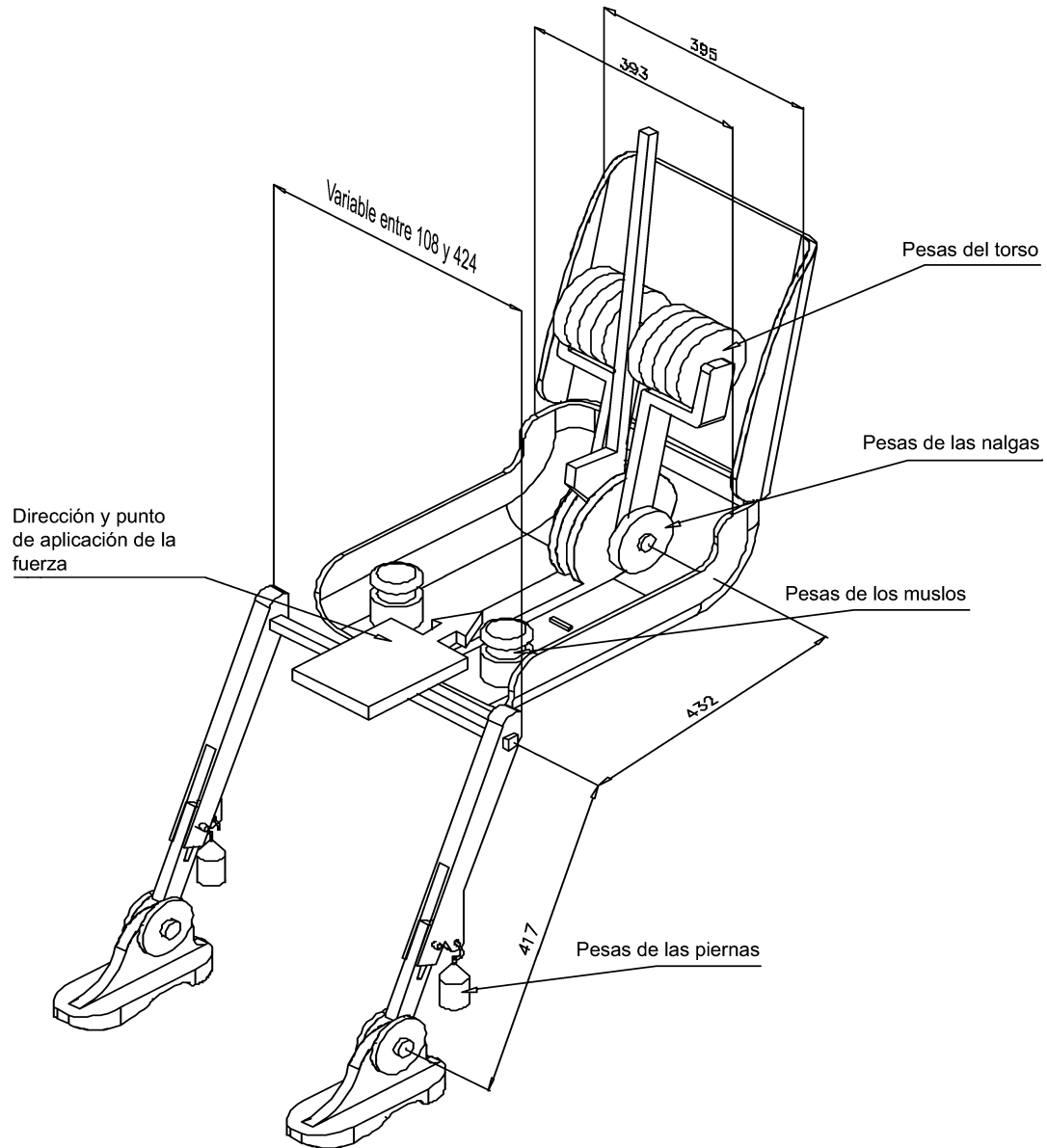


Figura 2: Dimensiones de los elementos del maniquí 3D-H y distribución de la carga

Apéndice 2

SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

1. El sistema de referencia tridimensional viene definido por tres planos ortogonales establecidos por el fabricante del vehículo (véase la figura (*)).
2. La disposición del vehículo para las mediciones se determina situando éste sobre una superficie de apoyo de manera que las coordenadas de los puntos de referencia correspondan a los valores indicados por el fabricante.
3. Las coordenadas de los puntos R y H se determinan en relación con los puntos de referencia definidos por el fabricante del vehículo.

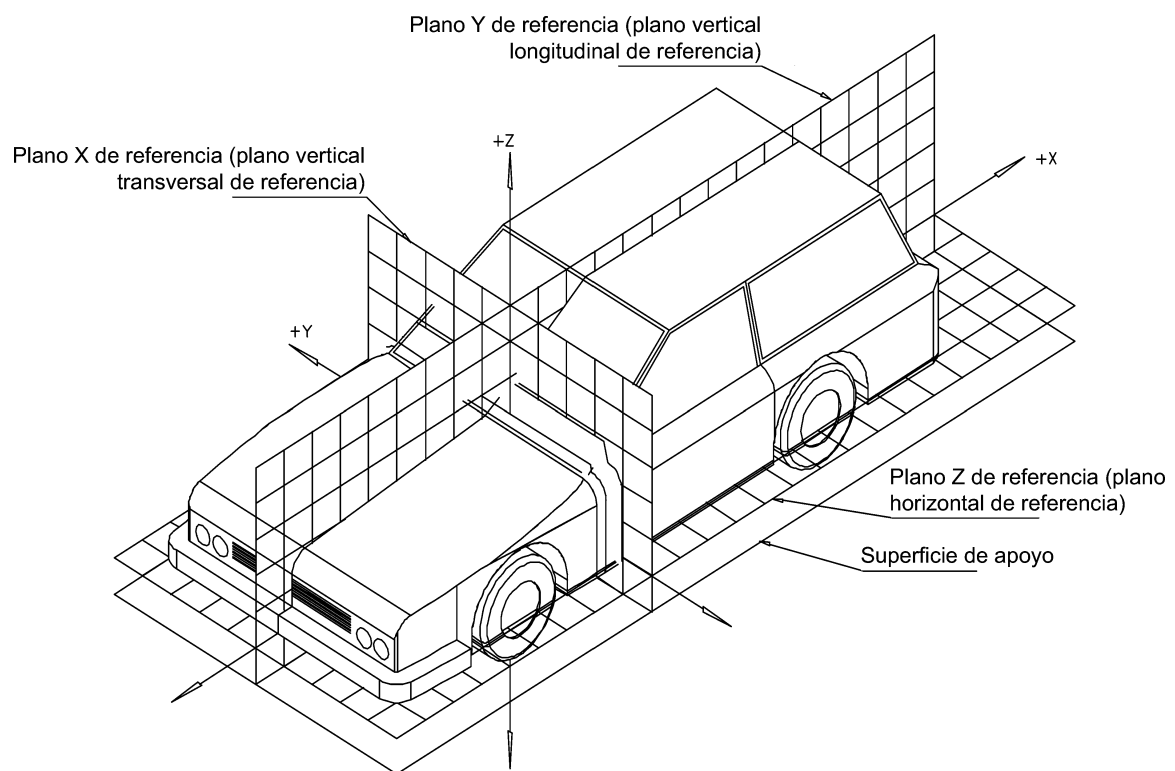


Figura: Sistema de referencia tridimensional

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

Apéndice 3

PARÁMETROS DE REFERENCIA DE LAS PLAZAS DE ASIENTO

1. CODIFICACIÓN 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 mediante un código de dos caracteres. El primero es un número que designa la fila de asientos, contando desde la parte delantera hasta la parte trasera 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 delante del vehículo. Se utilizarán las siguientes letras:

L = izquierda

C = centro

R = derecha

2. DESCRIPCIÓN DE LA DISPOSICIÓN DEL VEHÍCULO PARA LAS MEDICIONES

2.1. Coordenadas de los puntos de referencia

X ...

Y ...

Z ...

3. LISTA DE 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 para el reglaje del asiento (*)

horizontal: ...

vertical: ...

angular: ...

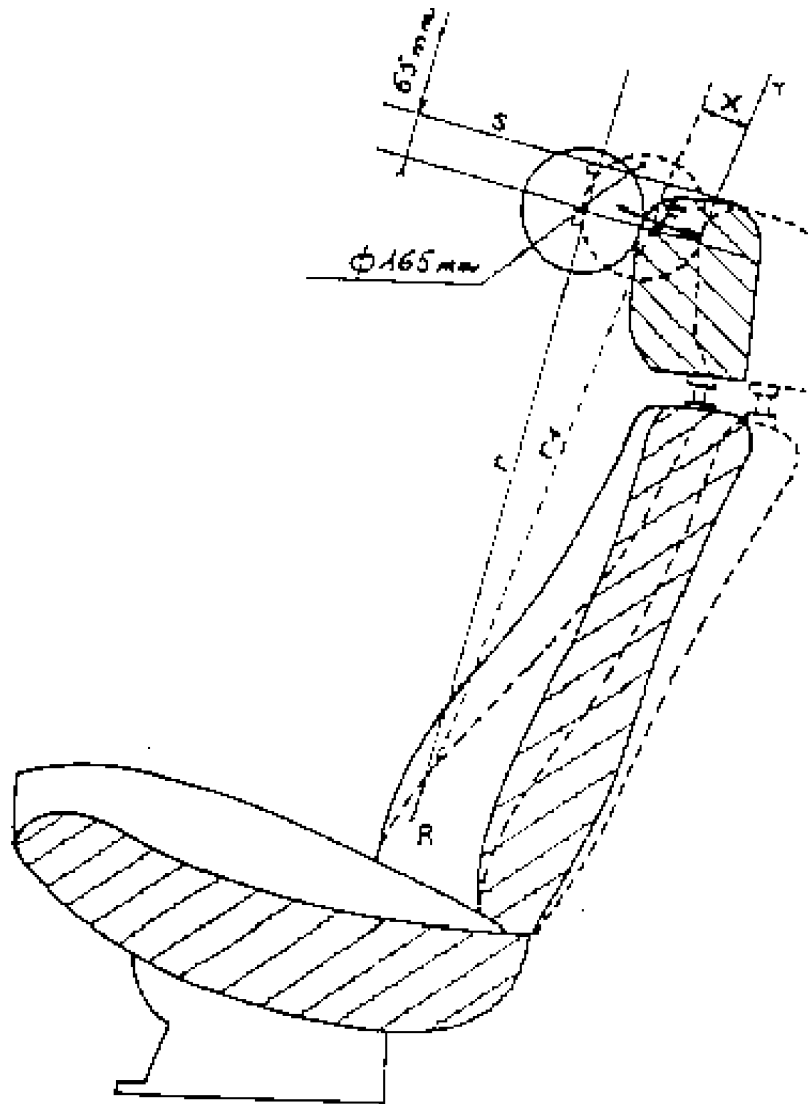
ángulo del torso: ...

Nota: Enumérense los parámetros de referencia de otras plazas de asiento utilizando la numeración 3.2, 3.3, etc.

(*) Táchese lo que no proceda.

ANEXO 5

DETALLE DE LAS LÍNEAS TRAZADAS Y LAS MEDICIONES EFECTUADAS DURANTE LOS ENSAYOS



- _____ Contorno de la posición inicial
 - - - - - Contorno de la posición con carga
 r: r: línea de referencia
 r1: r1: línea de referencia desplazada

Momento de F con respecto a r: 37,3 daNm

ANEXO 6

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO PARA VERIFICAR LA ABSORCIÓN DE ENERGÍA

1. INSTALACIÓN, APARATO DE ENSAYO, INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y PROCEDIMIENTO

1.1. *Instalación*

El apoyacabezas, cubierto con un material capaz de absorber energía, se colocará y se someterá a ensayo en el asiento o en la parte estructural del vehículo en el que esté instalado. El componente estructural se fijará con firmeza al banco de ensayo, de manera que no se desplace por efecto del impacto, y la base en la que repose, en ausencia de una especificación particular motivada, será aproximadamente horizontal. Si el respaldo del asiento es regulable, estará colocado en la posición descrita en el subapartado 7.2.2 del presente Reglamento.

El apoyacabezas estará instalado en el respaldo del asiento de la forma en que se presente en el vehículo. En el caso de un apoyacabezas separado, estará fijado a la parte de la estructura del vehículo en la que esté fijado normalmente.

En el caso de un apoyacabezas regulable, se colocará en la posición más desfavorable que permita el dispositivo de reglaje.

1.2. *Aparato de ensayo*

1.2.1. Este aparato consiste en un péndulo cuyo eje está sostenido por rodamientos de bolas y cuya masa reducida (*) en su centro de percusión es de 6,8 kg. El extremo inferior del péndulo está constituido por una esfera rígida de 165 mm de diámetro cuyo centro es idéntico al centro de percusión del péndulo.

1.2.2. La esfera estará equipada con dos acelerómetros y un velocímetro, aptos para medir los valores en la dirección del impacto.

1.3. *Instrumentos de registro*

Los instrumentos de registro que se utilicen deberán permitir efectuar las mediciones con los grados de precisión siguientes:

1.3.1. *Aceleración:*

precisión = ± 5 % del valor real;

clase de frecuencia de la cadena de medición: CFC 600, correspondiente a las características de la norma ISO 6487-1987;

sensibilidad transversal: ≤ 5 % del punto más bajo de la escala.

1.3.2. *Velocidad:*

precisión = $\pm 2,5$ % del valor real;

sensibilidad = 0,5 km/h.

1.3.3. *Registro del tiempo*

Los instrumentos permitirán registrar la acción a lo largo de toda su duración y hacer lecturas con una aproximación de una milésima de segundo.

El inicio del impacto en el momento del primer contacto entre la esfera y la pieza que se esté sometiendo a ensayo se recogerá en los registros utilizados para analizar dicho ensayo.

(*) La relación entre la masa reducida m_r del péndulo y la masa total m del mismo, con una distancia a entre el centro de percusión y el eje de rotación y con una distancia l entre el centro de gravedad y el eje de rotación, viene dada por la fórmula $m_r = m(l/a)$.

1.4. Procedimiento de ensayo

1.4.1. Con el apoyacabezas instalado y regulado tal y como se indica en el punto 1.1 del presente anexo, el impacto tendrá lugar en los puntos seleccionados por el laboratorio, dentro de la zona de impacto definida en el subapartado 6.1 del presente Reglamento, y posiblemente fuera de la zona de impacto definida en el subapartado 6.2 en las superficies con un radio de curvatura inferior a 5 mm.

1.4.1.1. En la superficie posterior, la dirección del impacto de atrás hacia delante en un plano longitudinal tendrá un ángulo de 45° respecto a la vertical.

1.4.1.2. En la superficie anterior, la dirección del impacto de delante hacia atrás en un plano longitudinal será horizontal.

1.4.1.3. Las zonas anterior y posterior están delimitadas por el plano horizontal tangente al punto más alto del apoyacabezas definido en el subapartado 7.2 del presente Reglamento.

1.4.2. La esfera golpeará la pieza de ensayo a una velocidad de 24,1 km/h; esta velocidad se logrará bien con la energía de propulsión simplemente, bien con un dispositivo adicional de propulsión.

2. RESULTADOS

En los ensayos efectuados siguiendo el procedimiento anterior, la desaceleración de la esfera no sobrepasará los 80 g de manera continua durante más de 3 milisegundos. La tasa de desaceleración que se tomará será el promedio de las lecturas de ambos desacelerómetros.

3. PROCEDIMIENTOS EQUIVALENTES

3.1. Estará permitido seguir procedimientos de ensayo equivalentes siempre y cuando se puedan obtener los resultados del punto 2 del presente anexo; en concreto, podrán orientarse de manera diferente las partes del aparato de ensayo a condición de que se respeten los ángulos relativos entre el apoyacabezas y la dirección de impacto.

3.2. La responsabilidad de demostrar la equivalencia de un método diferente al descrito en el punto 1 recaerá en la persona que utilice el método diferente.

ANEXO 7

DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN a DE LOS ESPACIOS DEL APOYACABEZAS

(véanse los subapartados 6.6.2 y 6.6.3 del presente Reglamento)

Sección A-A

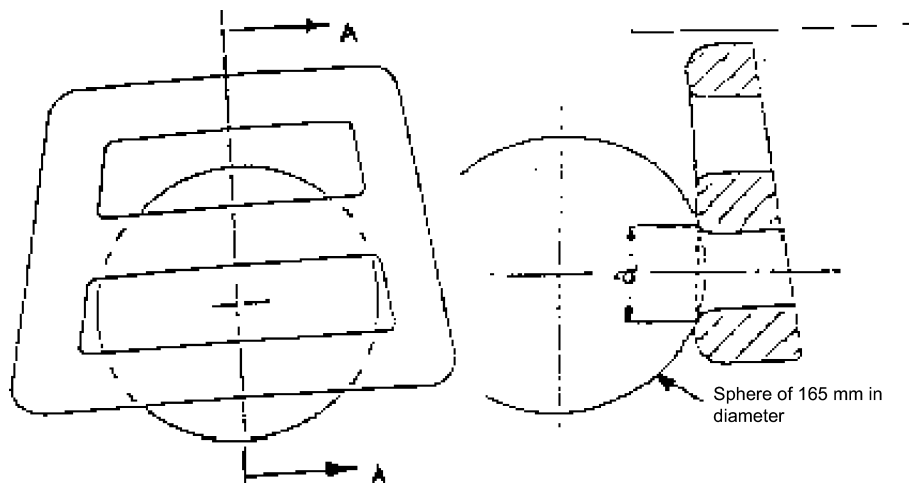


Figura 1: Ejemplo de espacios horizontales

Nota: La sección A-A se hará en el punto de la superficie del espacio que permita la introducción máxima de la esfera sin ejercer ninguna fuerza.

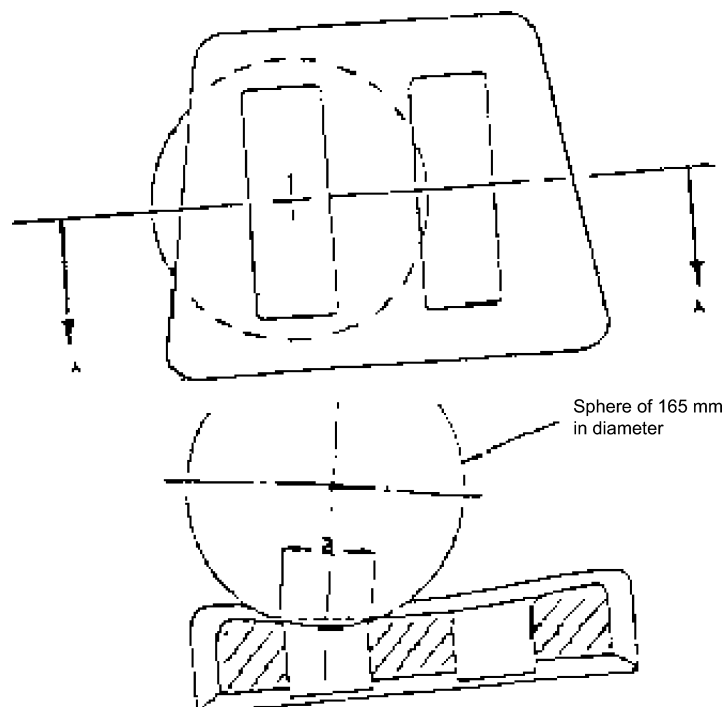


Figura 2: Ejemplo de espacios verticales

Nota: La sección A-A se hará en el punto de la superficie del espacio que permita la introducción máxima de la esfera sin ejercer ninguna fuerza.