



*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 la dirección: <https://unece.org/transport/road-transport/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>*

### **Propuesta de suplemento 170. Disposiciones uniformes relativas a los sistemas de retención infantil para un transporte más seguro de niños en autobuses y autocares [2026/493]**

#### **Incluye todo texto válido hasta:**

el suplemento 1 de la versión original del Reglamento. Fecha de entrada en vigor: 11 de enero de 2026

El presente documento tiene valor meramente informativo. Los textos auténticos y jurídicamente vinculantes son los siguientes:

ECE/TRANS/WP.29/2023/135

ECE/TRANS/WP.29/2025/54

#### ÍNDICE

##### REGLAMENTO

1. Introducción
2. Ámbito de aplicación
3. Definiciones
4. Solicitud de homologación
5. Marcas
6. Homologación
7. Especificaciones generales
8. Requisitos de ensayo
9. Informes de ensayo de homologación de tipo
10. Conformidad de la producción y ensayos ordinarios
11. Modificación y extensión de la homologación de un sistema de retención infantil
12. Sanciones por no conformidad de la producción
13. Cese definitivo de la producción
14. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo

##### Anexos

- 1 Comunicación
- 2 Ejemplo de disposición de la marca de homologación
- 3 Mediciones internas
- 4 Corrosión
- 5 Vuelco. Dispositivo de aplicación de carga
- 6 Ensayo dinámico
- 7 Dispositivo típico de ensayo de resistencia de la hebilla
- 8 Descripción del acondicionamiento de los dispositivos de ajuste
- 9 Microdeslizamiento
- 10 Abrasión
- 11 Lista de los documentos imprescindibles para la homologación

## 1. Introducción

Pueden utilizarse los sistemas de retención infantil (SRI) homologados con arreglo a los Reglamentos n.º 129 o n.º 44 de las Naciones Unidas que puedan instalarse en los asientos de vehículos utilizando el tipo de cinturón de tres puntos y/o las fijaciones ISOFIX.

Los requisitos definidos en el presente Reglamento de las Naciones Unidas no son aplicables a los SRI homologados con arreglo a los Reglamentos n.º 129 o n.º 44 de las Naciones Unidas.

En caso de que el asiento del vehículo también esté destinado a ser utilizado por un adulto, los asientos del vehículo y sus anclajes se homologarán con arreglo a los Reglamentos n.º 14 y n.º 80 de las Naciones Unidas o, si procede, con el Reglamento n.º 17 de las Naciones Unidas.

## 2. Ámbito de aplicación

El presente Reglamento es aplicable a los sistemas de retención infantil instalados en los vehículos de las categorías M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub> de las clases B y III, en lo que respecta a la seguridad de los niños de entre 40 y 150 cm de estatura en los asientos de vehículos orientados hacia delante y hacia atrás.

A petición del fabricante, el presente Reglamento también podrá aplicarse a cualquier sistema de retención infantil instalado en vehículos de las categorías M<sub>2</sub> o M<sub>3</sub> de las clases I, II y A <sup>(1)</sup>.

## 3. Definiciones

3.1. «Sistema de retención infantil (SRI)»: dispositivo capaz de acoger en posición de supino o de sentado a un niño ocupante de un vehículo de motor. Está concebido para reducir el riesgo de heridas del niño en caso de colisión o de desaceleración brusca del vehículo, al limitar la movilidad del cuerpo.

3.2. «Sistema reforzado de retención infantil (SRIR)»: sistema de retención infantil homologado con arreglo al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas.

3.3. «Tipo de sistema de retención infantil»: sistema de retención infantil que no difiere de otro en aspectos básicos, como:

la categoría para la que se ha concedido la homologación de tipo al sistema de retención;

el diseño, el material y la fabricación del sistema de retención infantil.

Se considerará que los sistemas de retención infantil convertibles o modulares no difieren en términos de diseño, material o fabricación.

3.4. «Incorporado»: un sistema de retención infantil fabricado como parte integrante del asiento de un vehículo.

3.5. «Integral» y «no integral»

3.5.1. «Integral»: una clase de sistema de retención infantil en la que el niño está sujeto únicamente por componentes distintos del cinturón de seguridad de adulto (por ejemplo, un arnés, una pantalla anticolidión, etc.).

3.5.2. «No integral»: una clase de sistema de retención infantil en la que la retención del niño se logra a través del cinturón de seguridad de un adulto.

3.6. «Estatura»: indica la estatura del niño.

3.6.1. «Rango de estaturas»: rango de estaturas para las que se ha diseñado y homologado el sistema de retención infantil.

3.6.2. Los sistemas de retención infantil pueden abarcar cualquier rango de estaturas, a condición de que se cumplan todos los requisitos del presente Reglamento.

<sup>(1)</sup> Con arreglo a la definición que figura en la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, apartado 2 - <https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions>.

- 3.7. «Orientación»: sentido para el que está homologado el sistema de retención infantil. Es preciso efectuar las precisiones siguientes:
- «Orientado hacia delante»: orientado en el sentido normal de marcha del vehículo.
  - «Orientado hacia atrás»: orientado en el sentido opuesto al sentido normal de marcha del vehículo.
  - «Orientado hacia un lado» significa orientado perpendicularmente al sentido normal de marcha del vehículo.
- 3.8. «Sistema especial de retención»: sistema de retención infantil diseñado para niños con necesidades especiales debidas a una discapacidad física o mental; en particular, este sistema permite colocar dispositivos adicionales de retención de cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe incluir como mínimo un medio de retención principal que se ajuste a los requisitos del presente Reglamento.
- 3.9. «Correa»: componente flexible destinado a transmitir fuerzas.
- 3.10. «Correa subabdominal»: correa que sujeta, directamente o no, la pelvis del niño.
- 3.11. «Tirantes»: partes del cinturón SRI que sujetan la parte superior del torso del niño.
- 3.12. «Correa de entrepierna»: correa (o sistema de dos o más correas separadas) que se coloca de forma que pase entre los muslos del niño. Está diseñada para impedir que el niño resbale por debajo de la correa subabdominal en condiciones normales de utilización y evitar que la correa subabdominal se desplace más arriba de la pelvis en caso de colisión.
- 3.13. «Correa de retención del niño»: correa que es un componente del cinturón SRI (arnés) y que solo sujeta el cuerpo del niño.
- 3.14. «Hebilla»: dispositivo de apertura rápida que permite que el niño esté sujeto por el sistema de retención, o este por la estructura del asiento del vehículo, y que puede abrirse con rapidez. La hebilla puede incluir un dispositivo de ajuste.
- 3.15. «Botón de apertura de la hebilla incrustado»: botón de apertura de la hebilla que no permite que esta pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 3.16. «Botón de apertura de la hebilla no incrustado»: botón de apertura de la hebilla que permite que esta pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 3.17. «Dispositivo de ajuste»: dispositivo que permite que el cinturón SRI o sus fijaciones se ajusten a la complejión del usuario. El dispositivo de ajuste puede formar parte de la hebilla o consistir en un retractor o cualquier otra parte del cinturón SRI.
- 3.18. «Dispositivo de ajuste rápido»: dispositivo de ajuste que puede manipularse con una sola mano en un movimiento sencillo.
- 3.19. «Dispositivo de ajuste instalado directamente en el sistema de retención infantil»: dispositivo de ajuste de un arnés que se instala directamente en el sistema de retención infantil, al contrario del que se apoya directamente en la correa para cuyo ajuste está concebido.
- 3.20. «Amortiguador de energía»: dispositivo destinado a disipar la energía independientemente de la correa o conjuntamente con ella, y que forma parte de un sistema de retención infantil.
- 3.21. «Posición inclinada»: posición especial del SRI que permite que el niño repose reclinado.
- 3.22. «Posición tendida/supina/prona»: posición en la que al menos la cabeza y el cuerpo del niño, excluidas las extremidades, están en un plano horizontal cuando descansan sobre el SRI.

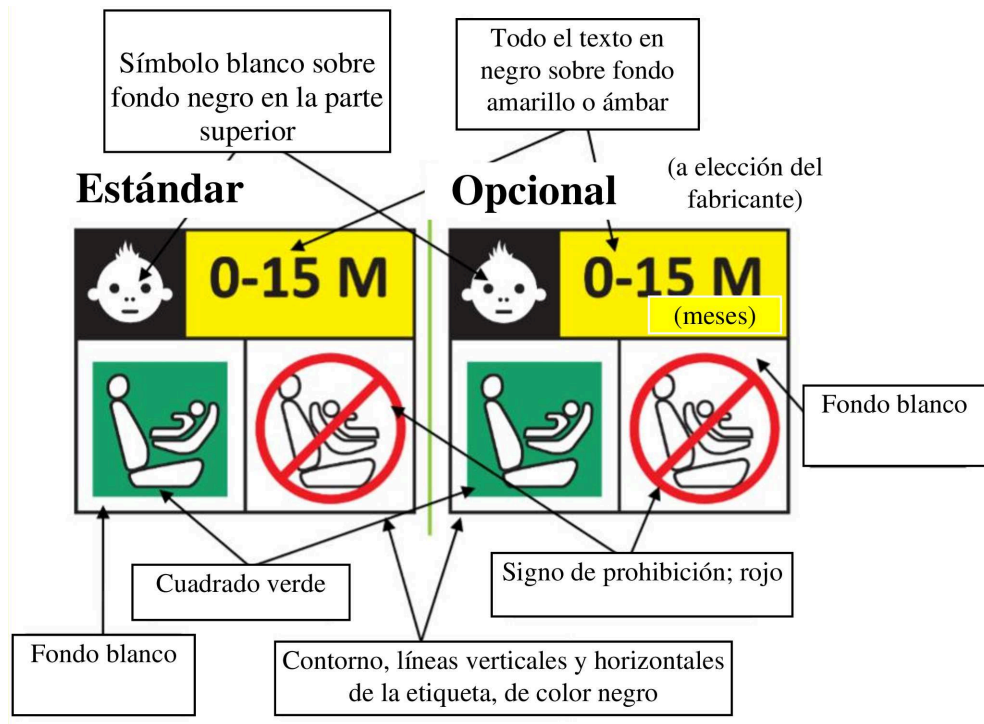
- 3.23. «Asiento del vehículo»: una estructura que puede anclarse a la estructura del vehículo, y que incluye la tapicería y los elementos de fijación, diseñada para su uso en un vehículo y para que se sienten en ella una o más personas adultas. Dependiendo de su orientación, se entenderá por:
- 3.23.1. «Asiento orientado hacia delante»: aquel que puede utilizarse con el vehículo en movimiento y que mira hacia la parte delantera del vehículo de manera que su plano vertical de simetría forma un ángulo de menos de +10° o -10° con el plano vertical de simetría del vehículo.
- 3.23.2. «Asiento orientado hacia atrás»: aquel que puede utilizarse con el vehículo en movimiento y que mira hacia la parte trasera del vehículo de manera que su plano vertical de simetría forma un ángulo de menos de +10° o -10° con el plano vertical de simetría del vehículo.
- 3.23.3. «Asiento orientado hacia un lado»: aquel que puede utilizarse con el vehículo en movimiento y que mira hacia un lado del vehículo de manera que su plano vertical de simetría forma un ángulo de 90° ( $\pm 10^\circ$ ) con el plano vertical de simetría del vehículo.
- 3.24. «Grupo de asientos»: un asiento corrido o varios asientos separados pero montados uno al lado del otro (es decir, fijados de tal forma que los anclajes delanteros de uno de los asientos estén alineados con los anclajes delanteros o traseros de otro asiento, o entre los anclajes de este último), destinados a servir de asiento a una o varias personas adultas.
- 3.25. «Asiento corrido»: estructura completa con su tapicería, destinada a servir de asiento a más de una persona adulta.
- 3.26. «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:
- 3.26.1. estructura, forma, dimensiones y materiales de las partes que soporten la carga;
- 3.26.2. tipos y dimensiones del sistema de regulación y de bloqueo del respaldo;
- 3.26.3. dimensiones, estructura y materiales de las fijaciones y soportes (por ejemplo, patas).
- 3.27. «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.
- 3.28. «Anclaje del asiento»: sistema de fijación del conjunto del asiento de adulto a la estructura del vehículo, incluidas las partes afectadas de la estructura del vehículo.
- 3.29. «Sistema de bloqueo»: dispositivo que asegura la permanencia del asiento de adulto y de sus partes en cualquier posición de utilización.
- 3.30. «Unión respaldo-cojín»: la zona que rodea la intersección entre las superficies del cojín y el respaldo del asiento del vehículo.
- 3.31. «Ensayo de homologación de tipo»: ensayo destinado a determinar en qué medida cumple los requisitos un tipo de sistema de retención infantil presentado para su homologación.
- 3.32. «Ensayo de rutina» (o ensayo de la conformidad de la producción): ensayo de una serie de sistemas de retención elegidos en el mismo lote, con el fin de comprobar si cumplen los requisitos.
- 3.33. «Posicionador de tirantes»: dispositivo destinado a mantener la posición adecuada de los tirantes sobre el torso del niño, en condiciones normales de circulación, conectándolos entre sí.

- 3.34. «Dispositivo de bloqueo»: bloquea e impide el movimiento de una sección de las correas de un cinturón de seguridad de adulto en relación con otra sección de las correas del mismo cinturón. Estos dispositivos pueden actuar tanto sobre la sección diagonal como sobre la subabdominal o mantener unidas ambas secciones del cinturón de adulto. Pueden ser de las clases siguientes:
- 3.34.1. «Dispositivo de clase A»: evita que el niño tire de las correas del retractor por la parte subabdominal del cinturón, cuando este se utiliza para sujetar directamente al niño (sistema de retención infantil no integral).
- 3.34.2. «Dispositivo de clase B»: permite retener una tensión aplicada en la parte subabdominal de un cinturón de seguridad de adulto cuando este se utiliza para sujetar el sistema de retención infantil. El dispositivo tiene como finalidad impedir que las correas se deslicen desde el retractor hasta el dispositivo, lo que reduciría la tensión y colocaría el cinturón en una posición no óptima.
- 3.35. «Elemento insertable»: parte de un SRI que proporciona apoyo adicional al niño y es un medio esencial para cumplir todos los requisitos de la totalidad o una parte del rango de estaturas declarado.
4. Solicitud de homologación
- 4.1. La solicitud de homologación de un tipo de sistema de retención infantil deberá presentarla el titular de la marca registrada o, en su caso, su representante debidamente acreditado.
- 4.2. La solicitud de homologación relativa a cada tipo de sistema de retención infantil irá acompañada de:
- 4.2.1. Una descripción técnica del sistema de retención infantil que especifique las correas y demás materiales utilizados, acompañada del comportamiento previsto y reproducible de los dispositivos de limitación de la carga. Se adjuntarán a esta dibujos de las partes que constituyan el sistema de retención infantil y, en el caso de los retractores, sus instrucciones de instalación y sus dispositivos sensores, una declaración sobre toxicidad (punto 7.3.1.1 del presente Reglamento); los dibujos mostrarán el lugar destinado al número de homologación y a los símbolos adicionales en relación con el círculo de la marca de homologación.
- 4.2.2. Muestras del sistema de retención infantil, solicitadas por el servicio técnico responsable de realizar el ensayo.
- 4.2.3. Una tira de 10 metros de largo de cada tipo de correa utilizada en el sistema de retención infantil.
- 4.2.4. En el anexo 11 figura la lista de documentos imprescindibles que han de acompañar a la solicitud de homologación, indicados en el punto 4.2 anterior y en otras partes del presente Reglamento.
5. Marcas
- 5.1. La siguiente información estará claramente indicada en el producto:
- a) el rango o los rangos de estaturas, en centímetros, del sistema de retención infantil;
- b) la masa máxima del ocupante, en kilogramos, prevista para el sistema de retención infantil.
- 5.2. Los sistemas de retención infantil integrales que puedan utilizarse orientados hacia delante y hacia atrás llevarán la siguiente etiqueta fijada de manera permanente en la parte destinada a acoger al niño y visible para la persona que instale el sistema de retención infantil:
- Se permitirá que el fabricante incluya la palabra «meses» para explicar el símbolo «M» de la etiqueta. La palabra «meses» debe estar en un idioma comúnmente hablado en el país en que está registrado el vehículo con el sistema de retención infantil. Se permite más de un idioma.

Figura 1

**Etiquetas de un sistema de retención infantil orientado hacia delante y hacia atrás**

Tamaño mínimo de la etiqueta: 40 mm × 40 mm



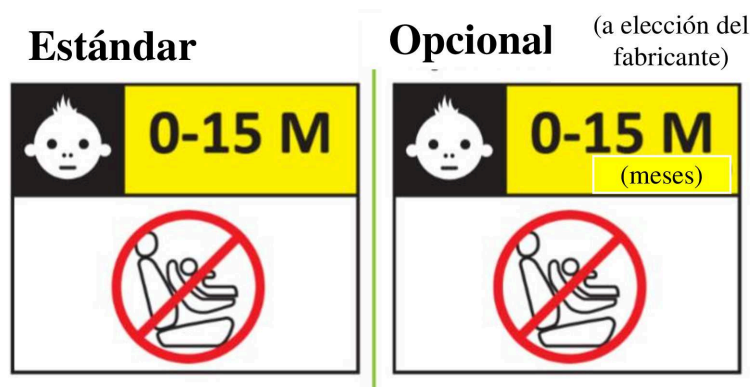
Los sistemas de retención infantil integrales que puedan utilizarse orientados únicamente hacia delante llevarán la siguiente etiqueta fijada de manera permanente en la parte destinada a acoger al niño y visible para la persona que instale el sistema de retención infantil.

Se permitirá que el fabricante incluya la palabra «meses» para explicar el símbolo «M» de la etiqueta. La palabra «meses» debe estar en un idioma comúnmente hablado en el país o países en que está registrado el vehículo. Se permite más de un idioma.

Figura 2

**Etiqueta de un sistema de retención infantil orientado hacia delante**

Tamaño mínimo de la etiqueta: 40 mm × 40 mm



### 5.3. Lugares de paso de las correas

El marcado definido en el presente punto irá fijado de manera permanente y duradera, y será visible en el sistema de retención infantil y con el niño sentado en dicho sistema de retención. El asiento ilustrado en el marcado estará orientado en la misma dirección que el propio asiento del vehículo.

Es necesario que los lugares de paso de la sección subabdominal y de la sección diagonal del cinturón de seguridad estén claramente diferenciados. Esta distinción de las secciones del cinturón de seguridad de adulto se hará por medio de un código de colores, de un texto, de formas, etcétera.

5.3.1. El marcado del recorrido del cinturón de seguridad de adulto se colocará en todas las guías del cinturón y en los dispositivos de bloqueo. El marcado del recorrido del cinturón de seguridad de adulto tendrá al menos la anchura de los lugares de paso de las correas.

5.3.2. En el caso de un sistema de retención infantil no integral que vaya a utilizarse en combinación con un cinturón de seguridad de adulto para sujetar al niño, los lugares de paso correctos de las correas deberán ir claramente marcados en el producto. Esto se hará por medio de un dibujo de instalación en una etiqueta fijada de manera permanente al sistema de retención infantil que muestre los lugares de paso correctos en torno al cuerpo del niño. El color utilizado para marcar el recorrido del cinturón de seguridad de adulto con el dispositivo instalado será verde. También se utilizará el mismo color para marcar los lugares de paso de las correas en las etiquetas colocadas en el dispositivo para ilustrar la instalación.

5.4. Una pantalla anticollisión que no vaya fijada de manera permanente al asiento llevará una etiqueta fijada de manera permanente que indique la marca y el modelo del sistema de retención infantil al que pertenezca y el rango de estaturas. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 × 40 mm, o una superficie equivalente.

5.5. Cualquier elemento insertable que se pueda desmontar llevará una etiqueta fijada de manera permanente que indique la marca, el modelo y el rango de estaturas del sistema de retención infantil al que pertenezca. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 × 40 mm, o una superficie equivalente.

5.6. Los sistemas de retención infantil llevarán una etiqueta fijada de manera permanente para indicar al usuario el método adecuado de retención del niño en todo el rango de estaturas declarado por el fabricante. La etiqueta será visible para la persona que instale el sistema de retención infantil en un vehículo y con el niño sentado en el sistema de retención. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 x 60 mm o superficie equivalente y mostrará un pictograma de cada configuración de retención junto al rango de estaturas.

Si el sistema de retención infantil va a utilizarse en combinación con una pantalla anticollisión y/o elementos insertables, deberá disponerse de la información sobre dónde están replegados.

5.7. Se facilitará información adicional sobre cómo colocar al niño mediante una página web o un código QR fijado de forma permanente al SIR.

## 6. Homologación

6.1. Cada muestra presentada con arreglo a los puntos 4.2.2 y 4.2.3 deberá cumplir las especificaciones establecidas en el punto 7 del presente Reglamento a todos los efectos antes de que pueda concedérsele la homologación.

6.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos indicarán la serie de enmiendas. Una misma Parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de sistema de retención infantil regulado por el presente Reglamento.

Los tipos de sistema de retención infantil homologados conforme al presente Reglamento no llevarán otra marca de homologación conforme a cualquier otro Reglamento relativo a los SRI.

- 6.3. La homologación de un sistema de retención infantil, o su extensión o denegación, en aplicación del presente Reglamento se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, mediante un formulario conforme con el modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 6.4. Además de las marcas prescritas en el punto 5, deberán colocarse las siguientes en un espacio adecuado de todo sistema de retención infantil que se ajuste a la homologación concedida con arreglo al presente Reglamento:
- 6.4.1. Una marca de homologación internacional consistente en:
- 6.4.1.1. La letra mayúscula «E» dentro de un círculo seguida del número identificativo del país que ha concedido la homologación <sup>(?)</sup>.
- 6.4.1.2. un número de homologación, las palabras «Reglamento n.º», seguidas del número de este Reglamento, una barra y la serie de enmiendas («Reglamento n.º 170/XX»);
- 6.4.2. Los símbolos adicionales siguientes:
- 6.4.2.1. el rango de estaturas para el que se ha diseñado el sistema de retención infantil;
- 6.4.2.2. el símbolo «S» en el caso de un «sistema especial de retención».
- 6.5. El anexo 2 del presente Reglamento muestra un ejemplo de la disposición de la marca de homologación.
- 6.6. Las marcas adicionales a que se refiere el punto 6.4 deberán ser claramente legibles e indelebles, y podrán colocarse por medio de una etiqueta o con un marcado directo. La etiqueta o el marcado deberán ser resistentes al desgaste.
- 6.7. Las etiquetas mencionadas en el punto 6.4 podrá colocarlas la autoridad de homologación de tipo que haya concedido la homologación o el propio fabricante previa autorización de dicha autoridad.
7. Especificaciones generales
- 7.1. Localización y sujeción segura del niño
- 7.1.1. Para los niños menores de 15 meses, solo se utilizarán sistemas de retención infantil orientados hacia un lado o hacia atrás.
- Esto supone lo siguiente:
- los sistemas de retención infantil orientados hacia atrás diseñados para niños de hasta 15 meses de edad podrán acoger, como mínimo, a un niño de hasta 83 cm de estatura;
  - los sistemas de retención infantil orientados hacia delante no estarán diseñados para acoger a niños de menos de 76 cm de estatura;
  - un asiento convertible, en su configuración orientada hacia atrás, será capaz de acoger a un niño de hasta 83 cm de estatura. Ello no impedirá que pueda acoger a un niño de una estatura superior a 83 cm.
- Podrá utilizarse un sistema de retención infantil orientado hacia atrás con niños de cualquier edad.
- No se instalará un SRI orientado hacia atrás en un asiento del vehículo orientado hacia atrás.

<sup>(?)</sup> Los números distintivos de las Partes Contratantes del Acuerdo de 1958 se reproducen en el anexo 3 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, anexo 3 <https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions>.

- 7.1.2. En el caso de los sistemas de retención infantil no integrales, no se concederá la homologación de tipo para menos de 100 cm de estatura. Los sistemas de retención infantil no integrales no se declararán aptos para menos de 100 cm de estatura.

Los SRI no integrales no se homologarán con un límite máximo de estatura de 105 cm o inferior.

El SRI acogerá a niños de un rango de estaturas ininterrumpido.

Nota: por ejemplo, no deberá acoger a niños de 100 a 130 cm y luego a niños de 140 a 150 cm con una «interrupción» en el rango.

- 7.1.3. Los sistemas de retención infantil no integrales tendrán el principal punto de contacto de soporte de la carga entre el sistema de retención infantil y el cinturón de seguridad de adulto. Este punto no estará a menos de 150 mm del eje Cr cuando se mida con el sistema de retención infantil.

Esto se aplicará a todas las configuraciones de ajuste y todos los lugares de paso de las correas.

- 7.2. Configuración de un sistema de retención infantil

- 7.2.1. El sistema de retención infantil estará configurado con arreglo a los requisitos siguientes.

- 7.2.1.1. La sujeción del niño proporcionará la protección requerida en cualquiera de las posiciones prescritas para el sistema de retención infantil.

Los elementos insertables formarán solo una capa en la superficie de asiento. Esto no impide utilizar elementos insertables adicionales «de confort», siempre que no sean necesarios para cumplir los requisitos del Reglamento.

Para los «sistemas especiales de retención», el medio de retención principal deberá ofrecer la protección requerida en cualquiera de sus posiciones previstas sin recurrir a dispositivos adicionales de retención que puedan estar presentes.

- 7.2.1.2. El sistema de retención infantil estará concebido de forma que permita sujetar o extraer fácil y rápidamente al niño.

En el caso de los «sistemas especiales de retención», se reconoce que los dispositivos adicionales de retención reducen la rapidez con la que se puede sujetar y extraer al niño. No obstante, estos dispositivos adicionales deberán estar diseñados para poder desabrocharse con la mayor rapidez posible.

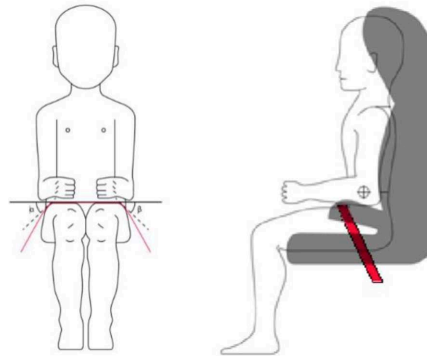
- 7.2.1.3. Si es posible cambiar la inclinación del sistema de retención infantil, este cambio no deberá requerir reajustar manualmente ninguna otra parte del sistema de retención infantil. Para cambiar la inclinación del sistema de retención infantil deberá ser necesario efectuar una manipulación deliberada.

- 7.2.1.4. Para evitar que el niño resbale por debajo del sistema de retención, bien debido a una colisión o bien a su propio movimiento, en todos los sistemas de retención integrales orientados hacia delante deberá haber una correa de entrepierna que incluya un sistema de arnés integral. En los sistemas de retención infantil que incorporen una pantalla en lugar de un arnés, la pantalla deberá cubrir toda la anchura del cuerpo del niño y asentarse en la parte baja de la pelvis.

- 7.2.1.5. En todos los sistemas de retención que utilicen una correa subabdominal, esta deberá guiarse de manera que transmita las cargas a través de la pelvis. El conjunto no deberá someter las partes vulnerables del cuerpo del niño (abdomen, entrepierna, etc.) a tensiones excesivas.

En el caso de los sistemas de retención infantil no integrales, la parte subabdominal del cinturón de seguridad para adultos deberá guiarse por ambos lados de manera que transmita las cargas a través de la pelvis. El guiado de las cargas sobre la pelvis se llevará a cabo desde el momento en que se coloque al niño; el cinturón subabdominal deberá pasar sobre la parte superior del muslo, tocando ligeramente la unión con la pelvis. Los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  entre la línea tangente en que el cinturón toca los muslos y el plano horizontal serán superiores a  $10^\circ$ , como se muestra en la figura 3.

Figura 3

**Niño sujetado**

El tirante del cinturón de seguridad de adulto se guiará de manera que no se salgan ni el torso ni el cuello del niño.

7.2.1.6. Todas las correas del sistema de retención deberán estar colocadas de manera que no puedan molestar al usuario en condiciones normales de utilización ni adoptar una configuración peligrosa. Los cinturones en Y no están permitidos en los sistemas de retención infantil orientados hacia delante y solo podrán utilizarse en los sistemas de retención infantil orientados hacia atrás o hacia un lado. La distancia entre los tirantes en la parte cercana al cuello debería tener como mínimo la anchura del cuello del maniquí correspondiente.

7.2.1.7. Con la correa de entrepierna fijada, y en su posición más larga si es ajustable, no deberá ser posible ajustar la correa subabdominal de forma que quede por encima de la pelvis del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación. En relación con todos los sistemas de retención orientados hacia delante, no deberá ser posible ajustar la correa subabdominal de forma que quede por encima de la pelvis del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación.

La pantalla anticolisión será ajustable para que entre en contacto con la pelvis y el abdomen del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación, sin dejar resquicio alguno entre la pantalla anticolisión y el maniquí.

7.2.2. El sistema de retención infantil estará diseñado e instalado de forma que cumpla los requisitos siguientes.

7.2.2.1. No presentará bordes agudos o salientes que puedan dañar el tapizado de los asientos o la vestimenta de los ocupantes.

7.2.2.2. Garantizará que sus partes rígidas no presentarán, en ningún punto en que entren en contacto con las correas, bordes agudos que puedan erosionarlas.

7.2.2.3. No se podrá extraer ni separar, sin utilizar herramientas específicas, ningún componente, excepto las pantallas anticolisión o los elementos insertables que no estén diseñados para ser extraídos o soltados con fines de mantenimiento.

7.2.2.4. Los «sistemas especiales de retención» pueden llevar dispositivos adicionales de retención, que deberán estar concebidos para evitar cualquier riesgo de montaje incorrecto y para hacer que la forma de abrirlos y el modo de funcionamiento resulten inmediatamente evidentes para un tercero en caso de urgencia.

7.2.2.5. Los sistemas de retención infantil podrán estar diseñados para cualquier rango de estaturas especificado por el fabricante, a condición de que cumplan los requisitos del presente Reglamento.

7.2.2.6. Los sistemas de retención infantil que incorporan elementos inflables deberán estar concebidos de modo que sus condiciones de utilización (presión, temperatura, humedad) no influyan sobre su capacidad de ajustarse a los requisitos del presente Reglamento.

- 7.3. Especificaciones relativas a los sistemas de retención infantil
- 7.3.1. Materiales
- 7.3.1.1. El fabricante del sistema de retención infantil debe declarar por escrito que la toxicidad de los materiales accesibles a los niños que se utilizan en la fabricación de dicho sistema se ajusta a los requisitos de ensayo de la norma EN 71-3:2019, en relación con un material de la categoría III que se definen en el punto 4.2, cuadro 2, y siguiendo el método de ensayo del punto 7.2, en particular el punto 7.2.2, cuadro 3, método de muestreo de la categoría III. Podrán llevarse a cabo ensayos que confirmen la validez de la declaración a discreción del servicio técnico. Este punto no se aplica a los SRIR no integrales con un rango de estaturas de 100 cm o superior.
- 7.3.2. Características generales
- El fabricante declarará la estatura máxima y mínima del niño que pueda utilizar cada configuración del sistema de retención infantil.
- El rango de estatura se verificará midiendo las características geométricas interiores con arreglo al punto 7.3.3.
- 7.3.3. Características geométricas interiores
- El servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación deberá comprobar que las dimensiones interiores del sistema de retención infantil se ajustan a los requisitos del anexo 3. Las dimensiones mínimas de anchura de hombros, anchura de caderas y altura en posición de sentado se cumplirán de forma simultánea para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.
- El sistema de retención infantil integral también cumplirá las dimensiones mínimas y máximas de altura de hombros para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.
- Los sistemas de retención infantil integrales con pantalla anticollisión también podrán ajustarse de manera que cumplan:
- el percentil 5 de grosor del muslo y el percentil 5 de profundidad del abdomen, al mismo tiempo que el percentil 5 de altura de hombros;
  - el percentil 95 de grosor del muslo y el percentil 95 de profundidad del abdomen, al mismo tiempo que el percentil 95 de altura de hombros, anchura de hombros, anchura de caderas y altura en posición de sentado.
- Para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.
- El sistema de retención infantil no integral también cumplirá las dimensiones máximas de altura de hombros para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.
- 7.4. Comprobación de las marcas
- 7.4.1. El servicio técnico que efectúe los ensayos de homologación deberá comprobar que el marcado se ajusta a los requisitos del punto 5 del presente Reglamento.
- 7.5. Disposiciones aplicables al sistema de retención infantil
- El sistema de retención infantil deberá cumplir los requisitos de ensayo definidos en el punto 8 del presente Reglamento.
8. Requisitos de ensayo
- 8.1. Corrosión
- 8.1.1. Un sistema completo de retención infantil, o sus partes, susceptibles de padecer corrosión, deberán someterse al ensayo sobre la corrosión indicado en el punto 8.1.3.

- 8.1.2. Tras el ensayo de corrosión prescrito en los puntos 8.1.3.1 y 8.1.3.2, un observador cualificado no deberá poder apreciar a simple vista ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del sistema de retención infantil, ni tampoco ninguna señal significativa de corrosión.
- 8.1.3. Procedimiento de ensayo de corrosión
- 8.1.3.1. Los elementos metálicos del sistema de retención infantil deberán colocarse en una cámara de ensayo, como prescribe el anexo 4. En el caso de un sistema de retención infantil que incluya un retractor, la correa deberá desenrollarse en toda su longitud salvo  $100 \pm 3$  mm. A excepción de las cortas interrupciones que puedan ser necesarias (por ejemplo, para comprobar y reponer la solución salina), el ensayo de exposición deberá ser continuo durante un período de  $50 \pm 0,5$  horas.
- 8.1.3.2. Tras completarse el ensayo de exposición, los elementos metálicos del sistema de retención infantil deberán lavarse con suavidad, o sumergirse en agua corriente limpia a una temperatura no superior a  $38^\circ\text{C}$ , a fin de retirar cualquier depósito salino que pudiera haberse formado; entonces podrán dejarse secar a una temperatura ambiente de  $18$  a  $25^\circ\text{C}$  durante  $24 \pm 1$  horas antes de efectuar la inspección con arreglo al punto 8.1.2.
- 8.2. Vuelco
- 8.2.1. Los sistemas de retención infantil se someterán al ensayo prescrito en el punto 8.2.2 del presente Reglamento. El maniquí no deberá salir despedido totalmente del dispositivo en ningún momento del ensayo, y cuando el sistema de retención infantil esté cabeza abajo, la cabeza del maniquí no deberá desplazarse más de 300 mm desde su posición inicial en sentido vertical, una vez que se haya retirado la carga aplicada.
- 8.2.2. El maniquí contará con cualquiera de los dispositivos de aplicación de carga, según proceda, que se describen en el anexo 5 del presente Reglamento. El maniquí deberá colocarse en los sistemas de retención instalados de conformidad con el presente Reglamento teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, y con la holgura estándar indicada en el punto 8.3.7.1.1.9.1, aplicada de forma idéntica a todos los sistemas.
- 8.2.2.1. El sistema de retención deberá fijarse al asiento del vehículo. Todo el sistema de retención infantil deberá girar alrededor de un eje horizontal incluido en el plano longitudinal medio del sistema de retención infantil trazando un ángulo de  $540 \pm 5^\circ$  a una velocidad de 2-5 grados por segundo y se bloqueará en esa posición.
- 8.2.2.2. En esta posición estática invertida, se aplicará una masa equivalente a cuatro veces la del maniquí, con una tolerancia de  $-0/+5\%$  respecto a las masas nominales de los maniqués indicadas en el Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas, de manera vertical y hacia abajo en un plano perpendicular al eje de rotación, además del propio maniquí, utilizando el dispositivo de aplicación de carga descrito en el anexo 5. La carga se aplicará de manera gradual y controlada, a un ritmo no superior a la aceleración de la gravedad o 400 mm/min.
- La carga máxima prescrita se mantendrá durante  $30 -0/+5$  segundos.
- 8.2.2.3. Se quitará la carga a una velocidad no superior a 400 mm/min y se medirá el desplazamiento residual.
- 8.2.2.4. Se girará el asiento completo  $180^\circ$  para volver a la posición inicial.
- 8.2.2.5. Este ciclo de ensayo se repetirá rotando en el sentido contrario.
- 8.2.2.6. Estos ensayos deberán llevarse a cabo utilizando tanto el menor como el mayor de los maniqués apropiados del rango de estaturas al que se destina el dispositivo de retención. No se permitirá ningún ajuste del maniquí ni del sistema de retención infantil durante el ciclo de ensayo completo.

- 8.3. Dinámico
- 8.3.1. El ensayo dinámico deberá realizarse en sistemas de retención infantil que no hayan sido sometidos a cargas anteriormente.
- 8.3.2. El sistema de retención infantil se someterá a ensayo con el asiento del vehículo previsto.
- 8.3.3. En el caso de un «sistema especial de retención», todos los ensayos dinámicos indicados en el presente Reglamento para el rango de estaturas especificado por el fabricante deberán efectuarse dos veces: la primera, utilizando los medios de retención principales, y la segunda, con todos los dispositivos de retención en uso.
- 8.3.4. En el caso de sistemas de retención infantil que emplean un posicionador de tirantes, el ensayo dinámico se realizará como sigue:
- 8.3.4.1. Con el posicionador de tirantes en uso.
- 8.3.4.2. sin el posicionador de tirantes en uso, a menos que se disponga de:
- a) un mecanismo; o bien
  - b) se proporciona una señal de advertencia óptica y acústica para evitar el uso incorrecto del posicionador de tirantes.
- 8.3.5. Después del acondicionamiento conforme al punto 8.4.2, se realizará al menos el caso más desfavorable del ensayo dinámico del sistema de retención infantil.
- 8.3.6. Durante los ensayos dinámicos, no deberá fracturarse total ni parcialmente ninguna parte del sistema de retención infantil que afecte a la retención del ocupante, y no deberá soltarse ni desbloquearse ninguna hebilla ni sistema de bloqueo o desplazamiento. Solo se contempla una excepción cuando en la descripción técnica del fabricante se indique que tales partes o sistemas disponen de una función de limitación de la carga, tal como se define en el punto 4.2.1 del presente Reglamento, y cumplen las condiciones siguientes:
- 8.3.6.1. Durante los ensayos dinámicos, el cinturón de seguridad no deberá salirse de ninguna guía ni dispositivo de bloqueo utilizado al efectuar los ensayos. No obstante, en lo que respecta al tirante del cinturón de seguridad estándar, el cumplimiento de esta condición se juzgará hasta el momento en que se alcance el desplazamiento horizontal máximo de la cabeza del maniquí.
- 8.3.6.2. Durante el ensayo dinámico, la correa subabdominal no sobrepasará completamente la estructura pélvica del maniquí durante el período previo al desplazamiento horizontal máximo de la cabeza. Se realizará una evaluación utilizando imágenes de vídeo de alta velocidad.
- 8.3.6.3. Funcionan según las previsiones del fabricante.
- 8.3.6.4. No ponen en peligro la capacidad del sistema de retención infantil de proteger al ocupante.
- 8.3.6.5. Criterios relativos al maniquí para la colisión frontal.
- 8.3.6.5.1. Los criterios de evaluación de las lesiones correspondientes a colisiones frontales y traseras figuran en el cuadro 1.

Cuadro 1

Criterio	Abreviatura	Unidad	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Criterio de comportamiento de la cabeza (solo en el caso de contacto durante el ensayo en el vehículo)	HPC (*)	(15)	600	600	600	800	800	800

Criterio	Abreviatura	Unidad	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10	
Aceleración resultante de la cabeza 3 ms	A. cabeza acum. 3 ms (***)	g	75	75	75	80	80	80	
Fuerza de la tensión en la parte superior del cuello	Fz	N				Solo con fines de seguimiento (**)			
Momento de flexión de la parte superior del cuello	My	Nm							
Aceleración resultante del tórax 3 ms	A. tórax acum. 3 ms (***)	g	55	55	55	55	55	55	
Desviación del tórax	RTB	[mm]	NP			Solo con fines de seguimiento (**)			
Presión abdominal (****)	P	Bar	NP	NP	1,2	1,0	1,0	1,2	

(\*) HPC: véase el anexo 6, apéndice 2.  
(\*\*) Se revisará con arreglo al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas.  
(\*\*\*) Acum. 3 ms significa un valor acumulado de 3 ms.  
(\*\*\*\*) Presión abdominal, el valor máximo registrado es aplicable a la evaluación de lesiones (es decir, cuando los sensores del lado derecho registran 1,3 bar y el sensor del lado izquierdo 1,0 bar, se utilizará el valor registrado de 1,3 bar para la evaluación de lesiones).

8.3.6.6. Desplazamiento de la cabeza del maniquí en el caso de colisión frontal

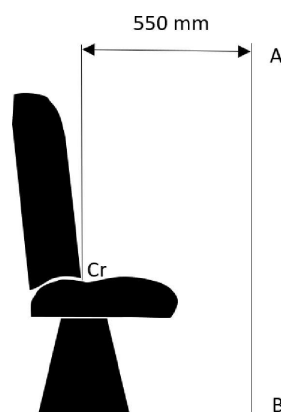
8.3.6.6.1. Ninguna parte de la cabeza del maniquí sobrepasará los planos BA, como muestra la figura 4 siguiente.

Esto se juzgará en los 300 ms siguientes a la colisión o en el momento en que el maniquí quede definitivamente detenido, lo que ocurra antes.

8.3.6.6.1.1. Cuando los ensayos se realicen conforme al punto 8.3.4.2, será aplicable una tolerancia de +10 % al valor de la distancia del desplazamiento de la cabeza entre el punto Cr y el plano AB.

Figura 4

#### Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia delante



8.3.6.6.2. Durante los ensayos dinámicos, no fallará ninguna parte del sistema de retención infantil que retenga al niño en la plaza. Entre estas cabe citar las hebillas, los sistemas de bloqueo y los sistemas de reclinación, excepto cuando estén identificados como dispositivos de limitación de la carga.

- 8.3.7. Procedimiento de ensayo dinámico
- 8.3.7.1. Se realizarán ensayos de colisión frontal en todos los sistemas de retención infantil incluidos en el ámbito de aplicación del presente Reglamento;
- 8.3.7.1.1. Ensayos de colisión frontal.
- 8.3.7.1.1.1. El carro deberá mantenerse horizontal durante la desaceleración o la aceleración.
- 8.3.7.1.1.2. El cambio total de velocidad del carro que simule el impacto estará entre 30 y 32 km/h.
- 8.3.7.1.1.3. La desaceleración o, a elección del solicitante, la aceleración del carro durante la simulación de impacto se ajustará a lo indicado en el anexo 6, apéndice 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 indicados por las curvas del anexo 6, apéndice 1.
- 8.3.7.1.1.4. Además, la desaceleración o aceleración media estará comprendida entre 6,5 y 8,5 g.
- 8.3.7.1.1.5. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
- 8.3.7.1.1.5.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);
- 8.3.7.1.1.5.2. el desplazamiento de la cabeza del maniquí en dirección horizontal;
- 8.3.7.1.1.5.3. los parámetros requeridos para efectuar la evaluación de las lesiones con arreglo a los criterios mencionados en el punto 8.3.6.5.1 durante al menos los primeros 300 ms;
- 8.3.7.1.1.5.4. la aceleración o desaceleración del carro durante los primeros 300 ms, como mínimo;
- 8.3.7.1.1.6. tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún fallo o rotura;
- 8.3.7.1.1.7. el método utilizado para asegurar el vehículo durante los ensayos no deberá reforzar los anclajes de los asientos del vehículo, los cinturones de seguridad de adulto ni ningún anclaje adicional que sea necesario para asegurar el sistema de retención infantil, ni disminuir la deformación normal de la estructura;
- 8.3.7.1.1.8. el asiento del vehículo y el sistema de retención infantil deberán instalarse y colocarse en la posición que elija el servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación, a fin de que ofrezcan las condiciones más adversas con respecto a la resistencia, que sean compatibles con la instalación del maniquí en el vehículo. La posición del respaldo del asiento del vehículo y la del sistema de retención infantil deberán constar en el informe. El respaldo del asiento del vehículo, si puede regularse su inclinación, se bloqueará según lo especificado por el fabricante.
- 8.3.7.1.1.9. Maniqués para los ensayos dinámicos
- Los sistemas de retención infantil deberán someterse a ensayo utilizando los maniqués establecidos en el anexo 8 del Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas.
- 8.3.7.1.1.9.1. Instalación de sistemas de retención infantil integrales
- Se colocará el maniquí en el sistema de retención infantil separado del respaldo de la silla mediante un separador flexible. El separador tendrá un grosor de 2,5 cm y una anchura de 6 cm. Su longitud será igual a la altura del hombro menos la altura del muslo, ambos en posición de sentado y correspondientes a la estatura del maniquí sometido a ensayo. En el cuadro 2 siguiente figura la altura resultante del separador para las distintas estaturas de los maniqués. El panel debería seguir lo más cerca posible la curvatura de la silla, y su extremo inferior debería estar a la altura de la articulación de la cadera del maniquí.

Cuadro 2

**Altura del separador**

Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Dimensiones en mm					
173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Ajustar el cinturón SRI siguiendo las instrucciones del fabricante, pero con una tensión de  $250 \pm 25$  N por encima de la fuerza del dispositivo de ajuste, con un ángulo de desviación entre la correa y el dispositivo de ajuste de  $45 \pm 5^\circ$ , o bien con el ángulo prescrito por el fabricante.

Entonces se quitará el separador y se empujará el maniquí hacia el respaldo del asiento. Distribuir la holgura de manera uniforme por todo el arnés.

## 8.3.7.1.1.9.2. Instalación de sistemas de retención infantil no integrales

Se colocará el maniquí en el sistema de retención infantil.

Extraer horizontalmente cinta del enrollador por la parte torácica hasta una posición más allá del centro del maniquí, y dejar que se retraiga. Repetir esta operación cuatro veces. En el hombro, el cinturón debe estar en una posición en la que ni se salga del hombro ni entre en contacto con el cuello. Aplicar una carga de tracción de 9 a 18 N sobre la correa subabdominal. Dejar que la correa sobrante en el tirante sea retraída por la fuerza de rebobinado del retractor.

## 8.3.7.1.1.9.3. Después de la instalación;

Una vez instalado, se ajustará la posición del maniquí como se indica a continuación.

La línea central del maniquí estará alineada exactamente con la línea central del sistema de retención infantil.

Los brazos del maniquí estarán colocados de forma simétrica. Los codos estarán colocados de forma que los brazos estén perfectamente alineados con el esternón.

Las manos estarán colocadas encima de los muslos.

Las piernas estarán paralelas una respecto a la otra o al menos situadas de forma simétrica.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de alineación de los brazos:

Figura 5

**Ejemplos de alineación de los brazos:**

Los brazos están alineados con el esternón.



Los brazos no están alineados con el esternón.

## 8.3.7.1.1.9.4. Indicador de tamaño

Los ensayos se realizarán con el maniquí más grande y con el más pequeño definidos en los cuadros siguientes, con arreglo al rango de estaturas indicado por el fabricante para el sistema de retención infantil.

Cuadro 3. Criterios de selección del maniquí con arreglo al rango

Cuadro 3

Indicación de rango de estatura (en cm)	$\leq 60$	$60 \leq X \leq 75$	$75 \leq X \leq 87$	$87 \leq X \leq 105$	$105 \leq X \leq 125$	$>125$
Maniquí	Q0	Q1	Q 1,5	Q3	Q6	Q10

Cuando el sistema de retención infantil requiera una modificación sustancial para las distintas estaturas (por ejemplo, sistema de retención infantil convertible) o si el rango de estaturas abarca más de tres rangos de estaturas, se realizará el ensayo con uno o varios maniqués intermedios, además de los maniqués anteriormente indicados.

Si el sistema de retención infantil está concebido para dos o más niños, deberá llevarse a cabo un ensayo con los maniqués más pesados en todas las plazas de asiento. Después se efectuará un segundo ensayo con el más ligero y el más pesado de los maniqués antes indicados. El laboratorio que efectúe los ensayos podrá, si lo considera aconsejable, añadir un tercer ensayo con una combinación de maniqués o con asientos vacíos.

## 8.3.8. Grabación del comportamiento dinámico

8.3.8.1. A fin de determinar el comportamiento del maniquí y sus desplazamientos, todos los ensayos dinámicos deberán grabarse en las siguientes condiciones:

## 8.3.8.1.1. Condiciones de filmación y grabación:

- a) la frecuencia será de 1 000 fotogramas por segundo, como mínimo;
- b) el ensayo se grabará en vídeo o soporte digital durante al menos los primeros 300 ms.

## 8.3.8.1.2. Estimación de la incertidumbre:

Los laboratorios de ensayo deberán tener y aplicar procedimientos para estimar la incertidumbre de la medición del desplazamiento de la cabeza del maniquí.

La incertidumbre será de  $\pm 25$  mm.

Como ejemplos de normas internacionales relativas a tal procedimiento, cabe citar la norma EA-4/02 de la European Accreditation Organization, la norma ISO 5725:1994 o el método para la expresión de la incertidumbre de medida (GUM, General Uncertainty Measurement).

8.3.9. Los procedimientos de medición deberán corresponder a los especificados en la última versión de la norma ISO 6487 y seguir el convenio de signos de la norma SAE J211. La clase de frecuencia de canal será:

Cuadro 4

Tipo de medición	CFC ( $F_H$ )	Frecuencia de corte ( $F_N$ )
Aceleración del carro	60	véase ISO 6487, anexo A-2015
Cargas del cinturón	60	véase ISO 6487, anexo A-2015
Aceleración del tórax	180	véase ISO 6487, anexo A-2015

Tipo de medición	CFC (F <sub>H</sub> )	Frecuencia de corte (F <sub>N</sub> )
Aceleración de la cabeza	1 000	1 650 Hz
Fuerza en la parte superior del cuello	1 000	1 650 Hz
Momento en la parte superior del cuello	600	1 000 Hz
Desviación del tórax	600	1 000 Hz
Presión abdominal	180	véase ISO 6487, anexo A-2015

El índice de muestreo debe corresponder a un mínimo de 10 veces la clase de frecuencia de canal (es decir, en instalaciones con una clase de frecuencia de canal de 1 000, corresponde a un índice mínimo de muestreo de unas 10 000 muestras por segundo por canal).

#### 8.4. Ensayos de componentes sueltos

##### 8.4.1. Hebilla

8.4.1.1. La hebilla estará diseñada de forma que elimine toda posibilidad de utilización incorrecta. Esto significa, entre otras cosas, que no debe ser posible que la hebilla se abra parcialmente, ni que se inviertan accidentalmente sus partes en el momento de cerrarla; la hebilla solo deberá bloquearse cuando enganchen todas las partes. Cuando la hebilla esté en contacto con el niño, no deberá ser más estrecha que la anchura mínima de la correa, como se indica en el punto 8.4.4.1.1. Este punto no es aplicable a los conjuntos de cinturones ya homologados con arreglo al Reglamento n.º 16 o a cualquier norma equivalente en vigor. En el caso de un «sistema especial de retención», solo la hebilla del medio principal de retención deberá cumplir los requisitos de los puntos 8.4.1.2 a 8.4.1.7 inclusive.

8.4.1.2. La hebilla, incluso cuando no esté tensa, deberá mantenerse en posición cerrada. Deberá ser de fácil manipulación y asimiento. Deberá ser posible abrirla apretando un botón o dispositivo similar.

La superficie sobre la que se ejercerá esta presión deberá tener, en la posición de apertura efectiva y en proyección en un plano perpendicular a la dirección inicial del botón, las dimensiones siguientes:

- en los dispositivos incrustados, una superficie de al menos 4,5 cm<sup>2</sup> y una anchura no inferior a 15 mm;
- si se trata de dispositivos no empotrados, una superficie de 2,5 cm<sup>2</sup> y una anchura mínima de 10 mm. La anchura deberá ser la menor de las dos dimensiones que forman la superficie y deberá medirse perpendicular a la dirección del movimiento del botón de apertura.

8.4.1.3. La zona de apertura de la hebilla será de color rojo. Ninguna otra parte de la hebilla podrá ser de ese color.

8.4.1.4. Deberá ser posible liberar al niño del sistema de retención con una sola operación en una sola hebilla. Podrá emplearse una única operación adicional para soltar un posicionador de tirantes, en su caso. En estos casos, será posible soltar el posicionador de tirantes antes o después de soltar la hebilla, o al mismo tiempo.

##### 8.4.1.4.1. Posicionador de tirantes

Si se dispone de un posicionador de tirantes, estará diseñado para evitar una manipulación incorrecta. No se podrá utilizar el dispositivo de forma que haga que los tirantes se retuerzan. Para fijar el dispositivo no se realizará más de una acción. La fuerza necesaria para fijar el dispositivo no superará los 15 N.

8.4.1.4.1.1. El posicionador de tirantes será fácil de manejar y de asir. Será posible abrirlo con una acción sencilla, pero deberá resultar difícil para el niño ocupante manipular el mecanismo de apertura. La fuerza necesaria para liberar el dispositivo no superará los 15 N.

- 8.4.1.4.1.2. La altura máxima para el posicionador de tirantes será de 60 mm.
- 8.4.1.5. La apertura de la hebilla deberá permitir extraer al niño con independencia de la «silla», el «soporte de la silla» o la «pantalla de impacto», de haberla, y si el dispositivo incluye una correa de entrepierna, esta deberá desatarse manipulando la misma hebilla.
- 8.4.1.6. La hebilla deberá ser capaz de soportar los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.4.5, de forma repetida, y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.3, someterse a un ensayo de  $5\,000 \pm 5$  aperturas y cierres en condiciones normales de utilización.
- 8.4.1.7. La hebilla deberá someterse a los ensayos de apertura siguientes:
- 8.4.1.7.1. Ensayo con carga
- 8.4.1.7.1.1. Para este ensayo se utilizará un sistema de retención infantil que ya se haya sometido al ensayo dinámico prescrito en el punto 8.3.
- 8.4.1.7.1.2. La fuerza necesaria para abrir la hebilla en el ensayo prescrito no deberá superar 80 N.
- 8.4.1.7.1.2.1. El sistema de retención infantil deberá retirarse sin abrir la hebilla. Se aplicará una tensión de  $200 \pm 2$  N a la hebilla. Si la hebilla está unida a una parte rígida, la fuerza se aplicará siguiendo un ángulo idéntico al formado por la hebilla y esa parte rígida durante el ensayo dinámico.
- 8.4.1.7.1.2.2. Se aplicará una carga a una velocidad de  $400 \pm 20$  mm/min al centro geométrico del botón de apertura de la hebilla, siguiendo un eje fijo paralelo a la dirección del movimiento inicial del botón; el centro geométrico es la parte de la superficie de la hebilla en la que se aplica la presión de apertura. La hebilla deberá estar sujeta a un apoyo rígido al aplicar la fuerza de apertura.
- 8.4.1.7.1.2.3. La fuerza de apertura de la hebilla deberá aplicarse con un dinamómetro o similar en el modo y la dirección de uso normal. El extremo de contacto será una semiesfera de metal pulido de  $2,5 \pm 0,1$  mm de radio.
- 8.4.1.7.1.2.4. La fuerza de apertura de la hebilla deberá medirse y se tomará nota de cualquier defecto.
- 8.4.1.7.2. Ensayo sin carga
- 8.4.1.7.2.1. Para este ensayo se utilizará una hebilla que no se haya sometido anteriormente a una carga. La fuerza necesaria para abrir la hebilla cuando no esté sometida a una carga deberá situarse entre 40 y 80 N en los ensayos prescritos a continuación:
- 8.4.1.7.2.1.1. Se montará y se colocará en condiciones de carga nula un conjunto de hebilla que no se haya sometido anteriormente a ninguna carga.
- 8.4.1.7.2.1.2. El método para medir la fuerza de apertura de la hebilla deberá ser el prescrito en los puntos 8.4.1.7.1.2.2 y 8.4.1.7.1.2.3.
- 8.4.1.7.2.1.3. Deberá medirse la fuerza de apertura de la hebilla.
- 8.4.1.7.3. Resistencia
- 8.4.1.7.3.1. Durante el ensayo prescrito que figura más adelante, no deberá romperse ni separarse ninguna parte de la hebilla o de sus correas o dispositivos de ajuste adyacentes.

- 8.4.1.7.3.2. Según el límite de masa declarado por el fabricante, una hebilla soportará:
- 4 kN, si el límite de masa es inferior o igual a 13 kg;
  - 10 kN, si el límite de masa es superior a 13 kg;
  - la autoridad de homologación de tipo puede dispensar del ensayo de resistencia de la hebilla si ya hay datos disponibles que hagan superfluo el ensayo.
- 8.4.1.7.3.3. Ensayo de resistencia
- 8.4.1.7.3.3.1. Deberán utilizarse dos muestras para el ensayo de resistencia. Se incluirán en el ensayo todos los dispositivos de ajuste, salvo los montados directamente sobre el sistema de retención infantil.
- 8.4.1.7.3.3.2. El anexo 7 muestra un dispositivo típico del ensayo de resistencia de la hebilla. Esta se coloca en la placa redonda superior (A) dentro del relieve. Todas las correas adyacentes tendrán una longitud mínima de 250 mm y se dispondrán colgando de la placa superior según su posición en la hebilla. Así, sus extremos libres se arrollan sobre la placa redonda inferior (B) hasta que salen por la abertura interna de esta. Todas las correas deben quedar verticales entre (A) y (B). La placa redonda con fijación (C) se fija entonces de forma ligera a la cara inferior de (B), permitiendo cierto movimiento de la correa entre ellas. Con una pequeña fuerza en la máquina de tracción, se tensan las correas entre (B) y (C) hasta someter a todas ellas a la carga correspondiente a su configuración. Durante esta operación y durante el propio ensayo, la hebilla no estará en contacto con la placa (A) o alguna de sus partes. Entonces se fijan (B) y (C) entre sí y se aumenta la tensión a una velocidad transversal de  $100 \pm 20$  mm/min. hasta alcanzar los valores requeridos.
- 8.4.2. Dispositivo de ajuste
- 8.4.2.1. La gama de ajuste deberá ser suficiente para permitir el ajuste correcto del sistema de retención infantil con todas las estaturas a las que está destinado el dispositivo y para permitir su instalación satisfactoria en todos los vehículos compatibles con i-Size.
- 8.4.2.2. Todos los dispositivos de ajuste serán del tipo de «ajuste rápido».
- 8.4.2.3. Los dispositivos del tipo de «ajuste rápido» deberán ser fácilmente accesibles cuando el sistema de retención infantil está correctamente instalado y el niño o el maniquí están en su sitio.
- 8.4.2.4. Un dispositivo del tipo de «ajuste rápido» deberá regularse fácilmente con arreglo a la complejidad del niño. En concreto, en un ensayo efectuado de conformidad con el punto 8.4.2.5.1, la fuerza requerida para manipular un dispositivo de ajuste manual no deberá superar los 50 N.
- 8.4.2.5. El dispositivo no debe romperse ni separarse cuando se someta a ensayo de conformidad con el punto 8.4.2.5.1.
- 8.4.2.5.1. Facilidad de ajuste
- 8.4.2.5.1.1. Al someter a ensayo un dispositivo de ajuste manual, la correa deberá deslizarse constantemente a través del dispositivo, considerando sus condiciones normales de utilización, a una velocidad de  $100 \pm 20$  mm/min., y la fuerza máxima medida se redondeará al valor entero más cercano de N tras los primeros  $25 \pm 5$  mm de movimiento de la correa.
- 8.4.2.5.1.2. El ensayo deberá efectuarse en las dos direcciones de movimiento de la correa a través del dispositivo, sometiendo a aquella al ciclo completo de desplazamiento diez veces antes de realizar la medición.
- 8.4.2.6. Deberán someterse a ensayo dos muestras de dispositivos de ajuste del sistema de retención infantil conforme a los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.4.5.

- 8.4.2.7. El deslizamiento de correa no excederá de 25 mm para uno de los dispositivos de ajuste, ni de 40 mm para todos los dispositivos de ajuste.
- 8.4.2.8. Un dispositivo de ajuste montado directamente sobre el sistema de retención infantil deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.3, someterse a un ensayo de  $5\,000 \pm 5$  ciclos, como se indica en el punto 8.4.2.8.1.
- 8.4.2.8.1. Ensayo de acondicionamiento de dispositivos de ajuste montados directamente sobre un SRI
- 8.4.2.8.1.1. Instalar el maniquí más grande al que se destine el dispositivo de retención en las mismas condiciones que para el ensayo dinámico. Marcar una línea de referencia en la correa en el punto en que su extremo libre entre en el dispositivo de ajuste.
- Retirar el maniquí y colocar el sistema de retención en el dispositivo de acondicionamiento mostrado en el anexo 8, figura 1.
- Las correas se someterán a ciclos de una distancia total no inferior a 150 mm a través del dispositivo de ajuste. Este movimiento será tal que pasen a través del dispositivo de ajuste al menos 100 mm de correa en la parte de la línea de referencia hacia el extremo libre y el resto de la distancia de movimiento (unos 50 mm) en la parte integral del arnés de la línea de referencia. Si la longitud de la correa desde la línea de referencia hasta el extremo libre de la correa no basta para realizar el movimiento descrito, los 150 mm de movimiento a través del dispositivo de ajuste serán desde la posición del arnés completamente extendido.
- La frecuencia de los ciclos deberá ser de  $10 \pm 1$  ciclos por minuto, a una velocidad en «B» de  $150 \pm 10$  mm/s.
- 8.4.2.9. Un dispositivo de ajuste montado directamente sobre el sistema de retención infantil deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.3, ser sometido a un ensayo de  $5\,000 \pm 5$  ciclos, como se indica en el punto 8.4.2.9.1.
- 8.4.2.9.1. Ensayo de acondicionamiento de los dispositivos de ajuste conectados a una correa (no montados directamente en el sistema de retención infantil)
- Instalar el maniquí más grande al que se destine el dispositivo de retención en las mismas condiciones que para el ensayo dinámico. Marcar una línea de referencia en las correas en el punto en que su extremo libre entre en el dispositivo de ajuste.
- Retirar el maniquí y colocar el sistema de retención en el dispositivo de acondicionamiento mostrado en el anexo 8, figura 2.
- La correa debe completar un ciclo para una distancia total no menor de 150 mm a través del dispositivo de ajuste. Este movimiento deberá ser de al menos 100 mm de correa en la parte de la línea de referencia hacia el extremo libre de la correa. Si la longitud de la correa desde la línea de referencia hasta el extremo libre de la correa no basta para realizar el movimiento descrito, los 150 mm de movimiento a través del dispositivo de ajuste serán desde la posición de la correa completamente extendida.
- La frecuencia de los ciclos deberá ser de  $10 \pm 1$  ciclos por minuto, a una velocidad en «B» de  $150 \pm 1$  mm/s.
- Este proceso se llevará a cabo por cada dispositivo de ajuste que forme parte del medio de retención del niño en el sistema de retención.
- 8.4.3. Microdeslizamiento
- 8.4.3.1. Los componentes o dispositivos que deban someterse al ensayo de microdeslizamiento deberán mantenerse como mínimo durante las 24 horas anteriores en un ambiente a  $20 \pm 5$  °C de temperatura y a un  $65 \pm 5$  % de humedad relativa.
- El ensayo se efectuará a una temperatura situada entre 15 y 30 °C.
- 8.4.3.2. El extremo libre de la correa deberá disponerse de igual modo que cuando el dispositivo esté en uso en el vehículo, y no deberá sujetarse a ninguna otra parte.

- 8.4.3.3. El dispositivo de ajuste deberá colocarse en un tramo vertical de la correa en cuyo extremo penda una carga de  $50 \pm 0,5$  N (dirigida de forma que evite que la correa se balancee o se doble). El extremo libre de la correa del dispositivo de ajuste se montará en vertical hacia arriba o abajo, como si estuviera en el vehículo. El otro extremo deberá pasar sobre un rodillo deflector con su eje horizontal paralelo al plano de la sección de la correa que aguante la carga; la sección que pase sobre el rodillo se mantendrá horizontal.
- 8.4.3.4. El dispositivo sometido a ensayo se colocará de modo que su centro, en la posición más alta que pueda alcanzar, esté a  $300 \pm 5$  mm de una mesa de apoyo, y que la carga de 50 N esté a  $100 \pm 5$  mm de dicha mesa.
- 8.4.3.5. Se completarán  $20 \pm 2$  ciclos previos al ensayo y a continuación  $1\,000 \pm 5$  ciclos con una frecuencia de  $30 \pm 10$  ciclos por minuto, con una amplitud total de  $300 \pm 20$  mm. La carga de 50 N se aplicará solo durante el tiempo correspondiente a un desplazamiento de  $100 \pm 20$  mm para cada semiperíodo. El microdeslizamiento deberá medirse desde el punto en el que finalicen los 20 ciclos previos al ensayo.
- 8.4.4. Correas
- 8.4.4.1. Anchura
- 8.4.4.1.1. La anchura mínima de las correas de retención infantil en contacto con el maniquí será de 25 mm. Estas dimensiones deberán medirse durante el ensayo de resistencia de la correa prescrito en el punto 8.4.4.3.5, sin detener la máquina y soportando una carga igual al 75 % de la carga de rotura de la correa.
- 8.4.4.2. Resistencia tras el acondicionamiento ambiental
- 8.4.4.2.1. En dos muestras de correas acondicionadas como prescribe el punto 8.4.4.3.6.1, la carga de rotura de la correa deberá determinarse como prescribe el punto 8.4.4.3.6.2.
- 8.4.4.2.2. La diferencia entre las cargas de rotura de las dos muestras no será superior al 10 % de la mayor de las dos cargas de rotura medidas.
- 8.4.4.3. Resistencia tras el acondicionamiento especial
- 8.4.4.3.1. En dos correas acondicionadas como indica una de las prescripciones del punto 8.4.4.3.6 (excepto el punto 8.4.4.3.6.1), la carga de rotura de la correa no deberá ser inferior al 75 % de la media de las cargas determinadas en el ensayo mencionado en el punto 8.4.4.3.6.1.
- 8.4.4.3.2. Además, la carga de rotura no será inferior a 3,6 kN en el caso de las retenciones de los sistemas de retención infantil i-Size.
- 8.4.4.3.3. La autoridad de homologación de tipo puede dispensar de uno o más de estos ensayos si la composición del material utilizado, o los datos ya disponibles, hacen superfluo el ensayo o ensayos.
- 8.4.4.3.4. El procedimiento de acondicionamiento a la abrasión de tipo 1 definido en el punto 8.4.4.3.6.6 solo deberá realizarse cuando el ensayo de microdeslizamiento definido en el punto 8.4.3 ofrezca un resultado superior al 50 % del límite prescrito en el punto 8.4.2.7.
- 8.4.4.3.5. Ensayo de resistencia de las correas
- 8.4.4.3.5.1. Cada ensayo deberá llevarse a cabo sobre dos muestras nuevas de correas, acondicionadas del modo indicado en el punto 8.4.4.

- 8.4.4.3.5.2. Cada correa deberá sujetarse con las abrazaderas de una máquina de ensayo de resistencia a la tracción. Las abrazaderas deberán estar concebidas de modo que se evite la rotura de la correa en ellas o cerca de ellas. La velocidad de desplazamiento será de  $100 \pm 20$  mm/min. La longitud libre de la muestra entre las abrazaderas al comienzo del ensayo será de  $200 \pm 40$  mm.
- 8.4.4.3.5.2.1. Se aumentará la tensión hasta que se rompa la correa, y se anotará la carga de rotura.
- 8.4.4.3.5.3. Si la correa se desliza o se rompe a menos de 10 mm de alguna de las abrazaderas, se invalidará el ensayo y se efectuará otro con otra muestra.
- 8.4.4.3.6. Las muestras de las correas, como indica el punto 4.2.3, se acondicionarán como sigue:
- 8.4.4.3.6.1. Acondicionamiento ambiental
- 8.4.4.3.6.1.1. La correa deberá mantenerse durante  $24 \pm 1$  horas en un ambiente con una temperatura de  $23 \pm 5$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 10$  %. Si el ensayo no se lleva a cabo de forma inmediata tras el acondicionamiento, la muestra deberá colocarse en un recipiente herméticamente cerrado hasta el comienzo del ensayo. La carga de rotura deberá determinarse en los cinco minutos siguientes al momento de retirar la correa del ambiente de acondicionamiento o del recipiente.
- 8.4.4.3.6.2. Acondicionamiento a la luz
- 8.4.4.3.6.2.1. Se aplicará lo dispuesto en la Recomendación ISO/105-B02 (1978). La correa deberá exponerse a la luz el tiempo necesario para hacer que el patrón azul tipo 7 llegue al contraste de grado 4 de la escala de grises.
- 8.4.4.3.6.2.2. Tras la exposición, la correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en un ambiente con una temperatura de  $23 \pm 5$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 10$  %. La carga de rotura se determinará en los 5 minutos siguientes al momento de retirar la correa de la instalación de acondicionamiento.
- 8.4.4.3.6.3. Acondicionamiento al frío
- 8.4.4.3.6.3.1. La correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en un ambiente con una temperatura de  $23 \pm 5$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 10$  %.
- 8.4.4.3.6.3.2. A continuación, se colocará la correa durante  $90 \pm 5$  minutos sobre una superficie plana en una cámara frigorífica con el aire a una temperatura de  $-30 \pm 5$  °C. Después se doblará y someterá el pliegue a la carga de una pesa de  $2 \pm 0,2$  kg previamente enfriada a  $-30 \pm 5$  °C. Tras someter la correa a dicha carga durante  $30 \pm 5$  minutos en la misma cámara frigorífica, se retirará la pesa y se medirá la carga de rotura en los cinco minutos siguientes a la retirada de la correa de la cámara frigorífica.
- 8.4.4.3.6.4. Acondicionamiento al calor
- 8.4.4.3.6.4.1. La correa deberá mantenerse durante  $180 \pm 10$  minutos en una cámara calorífica a una temperatura de  $60 \pm 5$  °C y una humedad relativa del  $65 \pm 5$  %.
- 8.4.4.3.6.4.2. La carga de rotura se determinará en los cinco minutos siguientes al momento de retirar la correa de la cámara calorífica.
- 8.4.4.3.6.5. Exposición al agua
- 8.4.4.3.6.5.1. La correa deberá mantenerse totalmente sumergida durante  $180 \pm 10$  minutos en agua destilada, a una temperatura de  $20 \pm 5$  °C a la que se le habrá añadido una pequeña cantidad de agente humectante. Podrá utilizarse cualquier agente humectante adecuado para la fibra sometida al ensayo.

- 8.4.4.3.6.5.2. Se determinará la carga de rotura en los diez minutos siguientes al momento de retirar la correa del agua.
- 8.4.4.3.6.6. Acondicionamiento a la abrasión
- 8.4.4.3.6.6.1. Los componentes o dispositivos que se sometan al ensayo de abrasión deberán mantenerse un mínimo de 24 horas antes del ensayo en un ambiente a una temperatura de  $23 \pm 5$  °C y una humedad relativa del  $50 \pm 10$  %. La temperatura ambiente durante el ensayo deberá situarse entre los 15 y los 30 °C.
- 8.4.4.3.6.6.2. El cuadro siguiente marca las condiciones generales de cada ensayo:

Cuadro 5

	Carga (N)	Ciclos por minuto	Ciclos (n.º)
Procedimiento de tipo 1	Máximo $60 \pm 0,5$	$30 \pm 10$	$1\ 000 \pm 5$
Procedimiento de tipo 2	Mínimo $10 \pm 0,10$	$30 \pm 10$	$5\ 000 \pm 5$

Cuando no haya suficiente correa para el ensayo de 300 mm de desplazamiento, podrá realizarse el ensayo sobre una longitud menor con un mínimo de 100 mm.

- 8.4.4.3.6.6.3. Condiciones de ensayo particulares
- 8.4.4.3.6.6.3.1. Procedimiento del tipo 1: para casos en que la correa se deslice a través del dispositivo de ajuste rápido. Se aplicará una carga de 10 N, que podrá incrementarse de 10 en 10 N, si es necesario, para obtener un deslizamiento adecuado, hasta alcanzar un máximo de 60 N. La carga se aplicará verticalmente y de modo permanente sobre las correas. La parte de la correa dispuesta horizontalmente pasará por el dispositivo de ajuste rápido al que vaya sujeta y se fijará a un dispositivo que le imprima un movimiento de vaivén. El dispositivo de ajuste rápido se colocará de forma que la correa horizontal permanezca bajo tensión (véase el anexo 10, figura 1). Se activará el dispositivo de ajuste rápido al tirar de las correas en la dirección en la que se afloja el arnés y se desactivará al tirar de ellas en la dirección en la que se tensa el arnés.
- 8.4.4.3.6.6.3.2. Procedimiento del tipo 2: para casos en que la correa cambie de dirección al pasar a través de una parte rígida. Durante este ensayo, la correa pasará por la parte rígida a la que esté destinada y el dispositivo de ensayo reproducirá los ángulos de la instalación real, en tres dimensiones (véanse los ejemplos del anexo 10, figura 2). La carga de 10 N deberá aplicarse de modo permanente. En los casos en que la correa cambie de dirección más de una vez al pasar por una parte rígida, la carga de 10 N podrá incrementarse de 10 en 10 N hasta obtener un deslizamiento adecuado y alcanzar el movimiento prescrito de 300 mm de correa a través de la parte rígida.
- 8.4.4.4. No será posible pasar la correa completa por ningún dispositivo de ajuste, hebilla o punto de anclaje.
- 8.4.5. Temperatura
- 8.4.5.1. Los conjuntos de hebillas, los retractores, los dispositivos de ajuste y los dispositivos de bloqueo que puedan ser afectados por la temperatura deberán someterse al ensayo térmico indicado en el punto 8.4.5.3. Este requisito es aplicable a cualquier componente de esta índole que se utilice en el sistema de retención infantil, sea cual sea el medio de retención.
- 8.4.5.2. Tras el ensayo térmico prescrito en el punto 8.4.5.3, un observador cualificado no deberá poder apreciar a simple vista ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del medio de retención del niño. A continuación deberán realizarse los ensayos dinámicos.

- 8.4.5.3. Los componentes indicados en el punto 8.4.5.1 deberán exponerse a un entorno sobre una superficie acuática en un espacio cerrado, cuya temperatura no será inferior a 80 °C, durante un período continuado no inferior a 24 horas, y luego se enfriarán en un entorno cuya temperatura no superará los 23 °C. El período de enfriamiento deberá estar inmediatamente seguido por tres ciclos consecutivos de 24 horas, cada uno de los cuales incluirá las secuencias consecutivas siguientes:
- se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea inferior a 100 °C durante un período continuado de 6 horas y dicho ambiente se alcanzará en un período máximo de 80 minutos después del inicio del ciclo; después
  - se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea superior a 0 °C durante un período continuado de 6 horas y dicho ambiente se alcanzará en 90 minutos; después
  - se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea superior a 23 °C durante el resto del ciclo de 24 horas.
9. Informes de ensayo de homologación de tipo
- 9.1. El informe de ensayo deberá recoger los resultados de todos los ensayos y mediciones, incluidos los siguientes datos de ensayos:
- el tipo de dispositivo utilizado para el ensayo (dispositivo de aceleración o de desaceleración);
  - la velocidad del carro inmediatamente antes del impacto, solo para los carros de desaceleración;
  - la curva de aceleración o de desaceleración durante todo el cambio de velocidad del carro y, al menos, 300 ms;
  - el momento (en ms) de desplazamiento máximo de la cabeza del maniquí durante el ensayo dinámico;
  - el emplazamiento de la hebilla durante los ensayos, si puede variar; y
  - el nombre y la dirección del laboratorio en el que se han realizado los ensayos;
  - así como cualquier fallo o rotura;
  - los siguientes criterios relativos al maniquí: HPC, aceleración resultante de la cabeza acumulada 3 ms, fuerza de la tensión en la parte superior del cuello, momento en la parte superior del cuello, aceleración resultante del tórax acumulada 3 ms, desviación del tórax, presión abdominal; y
  - El rango de estaturas mínimo y máximo aprobado para el SRI.
- 9.2.2. En los informes de los ensayos deberá constar la verificación del marcado y de las instrucciones de instalación y utilización.
- 9.2.3. Las pruebas de todos los requisitos y especificaciones definidos en los puntos 7 y 8 se detallarán en el informe de ensayo.
10. Conformidad de la producción y ensayos ordinarios
- Los procedimientos de conformidad de la producción deberán cumplir lo dispuesto en la ficha 1 del Acuerdo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) y los requisitos siguientes:
- 10.1. Se llevarán a cabo controles adecuados de la producción. En este caso, se entenderá por controles adecuados la comprobación de las dimensiones del producto, así como la existencia de procedimientos para el control efectivo de la calidad de los productos en cuanto a su conformidad con el tipo homologado cumpliendo los requisitos establecidos en los puntos 7 a 8.
- 10.2. La autoridad competente que concedió 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 estas verificaciones será de una vez al año.

11. Modificación y extensión de la homologación de un sistema de retención infantil
  - 11.1. Toda modificación de un sistema de retención infantil deberá notificarse a la autoridad de homologación de tipo que lo homologó. En tal caso, la autoridad de homologación de tipo podrá:
    - 11.1.1. considerar que es improbable que las modificaciones realizadas tengan un efecto desfavorable apreciable y que, en todo caso, el sistema de retención infantil sigue cumpliendo los requisitos; o bien
    - 11.1.2. solicitar un nuevo informe de ensayo al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos.
  - 11.2. La confirmación o la denegación de la homologación se comunicarán a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento indicado en el punto 6.3, especificando las modificaciones.
  - 11.3. La autoridad de homologación de tipo 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 formulario de comunicación conforme con el modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
12. Sanciones por no conformidad de la producción
  - 12.1. La homologación concedida a un sistema de retención infantil con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si un sistema de retención infantil que muestra las marcas mencionadas en el punto 6.4 del presente Reglamento no se ajusta al tipo homologado.
  - 12.2. Cuando una Parte contratante del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que hubiera concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario de notificación conforme al modelo recogido en el anexo 1 del presente Reglamento.
13. Cese definitivo de la producción
  - 13.1. Cuando el titular de una homologación cese completamente de fabricar un tipo concreto de sistema de retención infantil homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello a la autoridad de homologación de tipo que haya concedido la homologación. Tras la recepción de la comunicación correspondiente, dicha autoridad informará a las demás Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento por medio de un formulario de comunicación conforme con el modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
14. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo

Las Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría General de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo que concedan la homologación y a las cuales deban remitirse los formularios que certifiquen la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación, o el cese definitivo de la producción, expedidos en otros países.

ANEXO 1

Comunicación

Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)



expedida por: (Nombre de la Administración)
.....
.....
.....

Relativa a (?):
Concesión de la homologación
Extensión de la homologación
Denegación de la homologación
Retirada de la homologación
Cese definitivo de la producción

de sistemas de retención de niños ocupantes de vehículos de autobuses y autocares, de conformidad con el Reglamento n.º 170 de las Naciones Unidas.

N.º de homologación: .....

1.1. Sistema de retención infantil orientado hacia delante / atrás / un lado:.....

1.2. Integral / No integral;

1.3. Tipo de cinturón²:

Cinturón de 3 puntos²

Cinturón/retractor de tipo especial²

1.4. Otras características: conjunto de silla / pantalla anticolisión² .....

2. Nombre comercial o marca .....

3. Designación del sistema de retención infantil por el fabricante .....

4. Nombre del fabricante .....

5. Cuando proceda, nombre de su representante .....

6. Dirección .....

7. Presentado para su homologación con fecha .....

8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación .....

9. Tipo de dispositivo: desaceleración/aceleración² .....

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

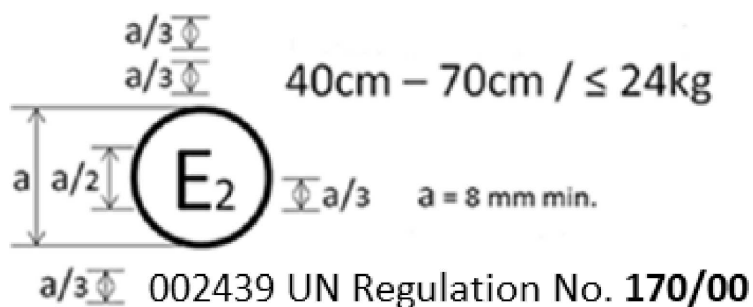
(²) Táchese lo que no proceda.

10. Fecha del informe de ensayo emitido por dicho servicio .....
11. Número del informe de ensayo emitido por dicho servicio .....
12. Homologación concedida/extendida/denegada/retirada<sup>2</sup> para el rango de estaturas x a x
13. Posición y naturaleza del marcado .....
14. Lugar .....
15. Fecha .....
16. Firma .....
17. Se adjuntan a la presente comunicación los documentos siguientes, con el número de homologación indicado anteriormente:
  - a) dibujos, diagramas y planos del sistema de retención infantil, incluidos todos los retractores, conjuntos de silla y pantallas anticolidión que se hayan instalado;
  - b) dibujos, diagramas y planos de la estructura del vehículo y del asiento, así como del sistema de ajuste y las fijaciones, incluidos todos los amortiguadores de energía que se hayan instalado;
  - c) fotografías del sistema de retención infantil y/o de la estructura del vehículo y del asiento;
  - d) instrucciones de instalación y uso;
  - e) lista de modelos de vehículos a los que se destina el sistema de retención.

---

## ANEXO 2

## Ejemplo de disposición de la marca de homologación



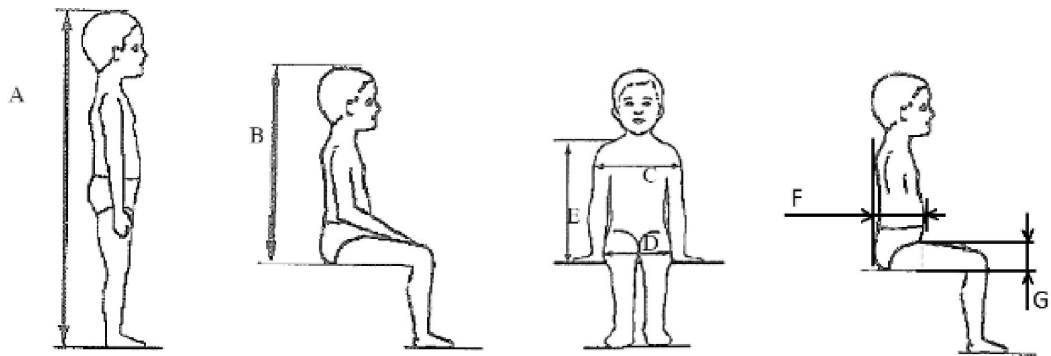
El sistema de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo utilizado para el rango de estaturas de 40-70 cm y un límite de masa de 24 kg; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 002439. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas de retención infantil para un transporte más seguro de niños en autobuses y autocares, en su versión modificada por la serie 00 de enmiendas. Además, el número del Reglamento ha de indicarse en la marca de homologación, seguido de la serie de modificaciones con arreglo a las cuales se concedió la homologación.

ANEXO 3

Mediciones internas

Figura 1

Dimensiones del niño



Estatura	Aplicable a todos los SRI					Dimensiones interiores adicionales de un SRI con pantallas anticolisión			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
	Altura sentado cm	Anchura de hombros cm	Anchura de caderas cm	Altura de los hombros cm	Altura de los hombros cm	Profundidad del abdomen cm	Profundidad del abdomen cm	Grosor del muslo (cm)	Grosor del muslo (cm)
A	B	C	D	E1	E2	F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95
≤ 40				< 27,4					
45	39,0	12,1	14,2	27,4	29,0				
50	40,5	14,1	14,8	27,6	29,2				
55	42,0	16,1	15,4	27,8	29,4				
60	43,5	18,1	16,0	28,0	29,6				
65	45,0	20,1	17,2	28,2	229,8				
70	47,1	22,1	18,4	28,3	30,0	No se permite para estas dimensiones y estatura por debajo de 76 cm			
75	49,2	24,1	19,6	28,4	31,3	12,5	15,1	5,7	8,4
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6	12,7	15,7	5,8	8,4
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9	12,9	16,2	5,9	8,5
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2	13,1	16,8	6,2	8,5
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5	13,3	17,8	6,5	8,9
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8	13,5	18,2	6,5	9,6
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1	13,6	18,8	6,6	10,3
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4	13,9	19,6	6,6	10,3
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7	13,9	19,9	6,6	10,4
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0	14,3	20,2	6,8	10,5
125	70,2	33,3	29,1	38,5	44,3	14,7	20,7	7,5	10,9

Estatura	Aplicable a todos los SRI					Dimensiones interiores adicionales de un SRI con pantallas anticolidión			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máy.	Mín.	Máy.	Mín.	Máy.
	Altura sentado cm	Anchura de hombros cm	Anchura de caderas cm	Altura de los hombros cm	Altura de los hombros cm	Profundidad del abdomen cm	Profundidad del abdomen cm	Grosor del muslo (cm)	Grosor del muslo (cm)
A	B	C	D	E1	E2	F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95
130	72,3	33,3	29,1	40,0	46,1				
135	74,4	33,3	29,1	41,5	47,9				
140	76,5	34,2	29,6	43,0	49,7				
145	78,6	35,3	30,8	44,5	51,5				
150	81,1	36,4	32,0	46,3	53,3	No se permite para estas dimensiones y estatura por debajo de 125 cm			

Todas las dimensiones laterales se medirán bajo una fuerza de contacto de 50 N con los dispositivos descritos en las figuras 2 y 3 del presente anexo y se aplicarán las tolerancias siguientes:

Altura mínima sentado:

- hasta 87 cm B - 5 %;
- estatura a partir de 87 cm y hasta 150 cm B - 10 %.
- altura mínima de los hombros (percentil 5): E1 -2+0 cm;

altura máxima de los hombros (percentil 95): E2 -0+2 cm.

La masa de los dispositivos descritos en las figuras 2 y 3 del presente anexo será 10 kg  $\pm$  1 kg.

Figura 2

Dispositivo de medición para sistemas de retención infantil: vista lateral y frontal del dispositivo de medición

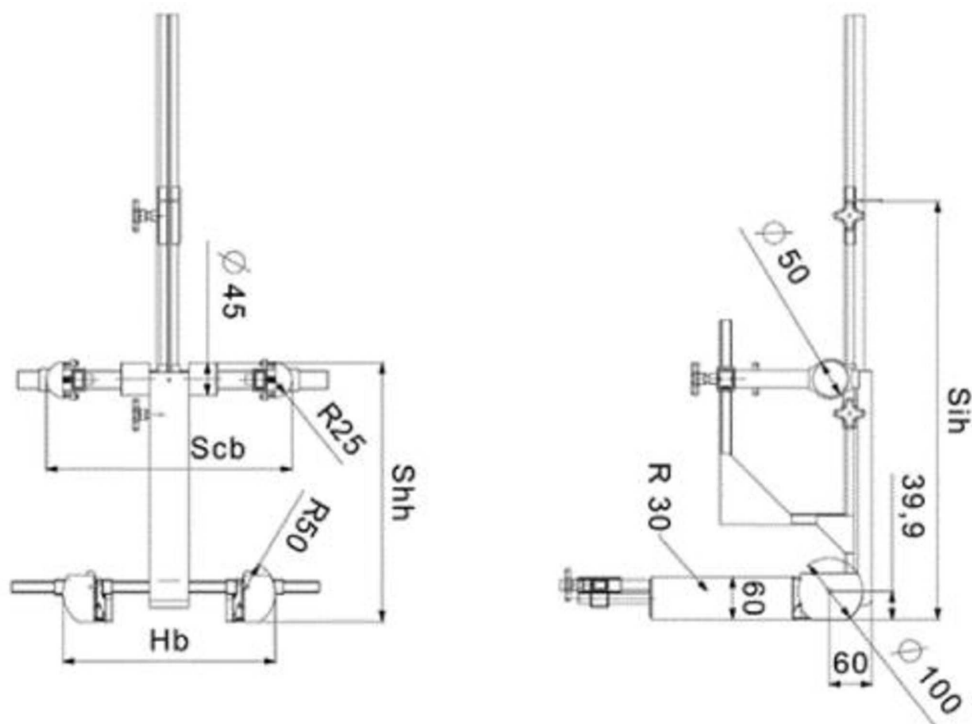
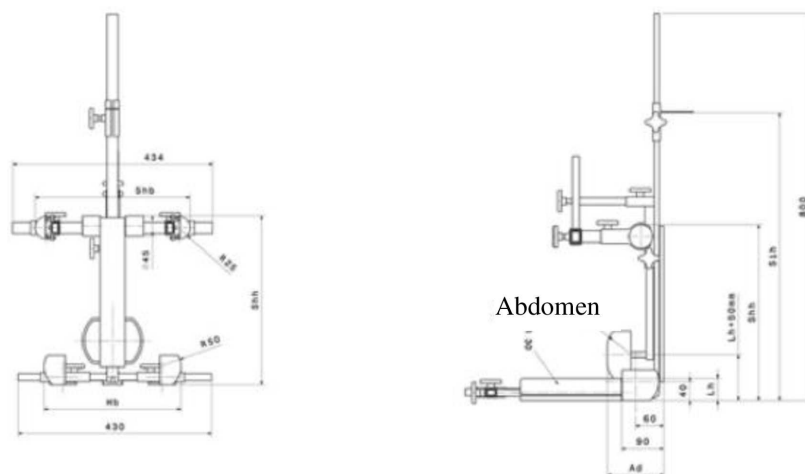
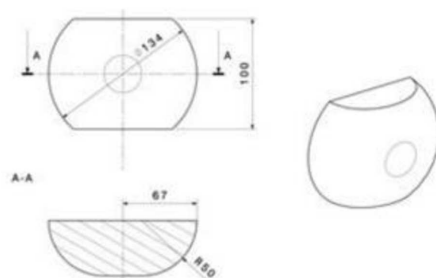


Figura 3

**Vista lateral y frontal del dispositivo de medición para mediciones de sistemas de retención infantil con pantalla anticollisión****Detalles del abdomen**

Todas las dimensiones se expresan en milímetros

## ANEXO 4

**Corrosión**

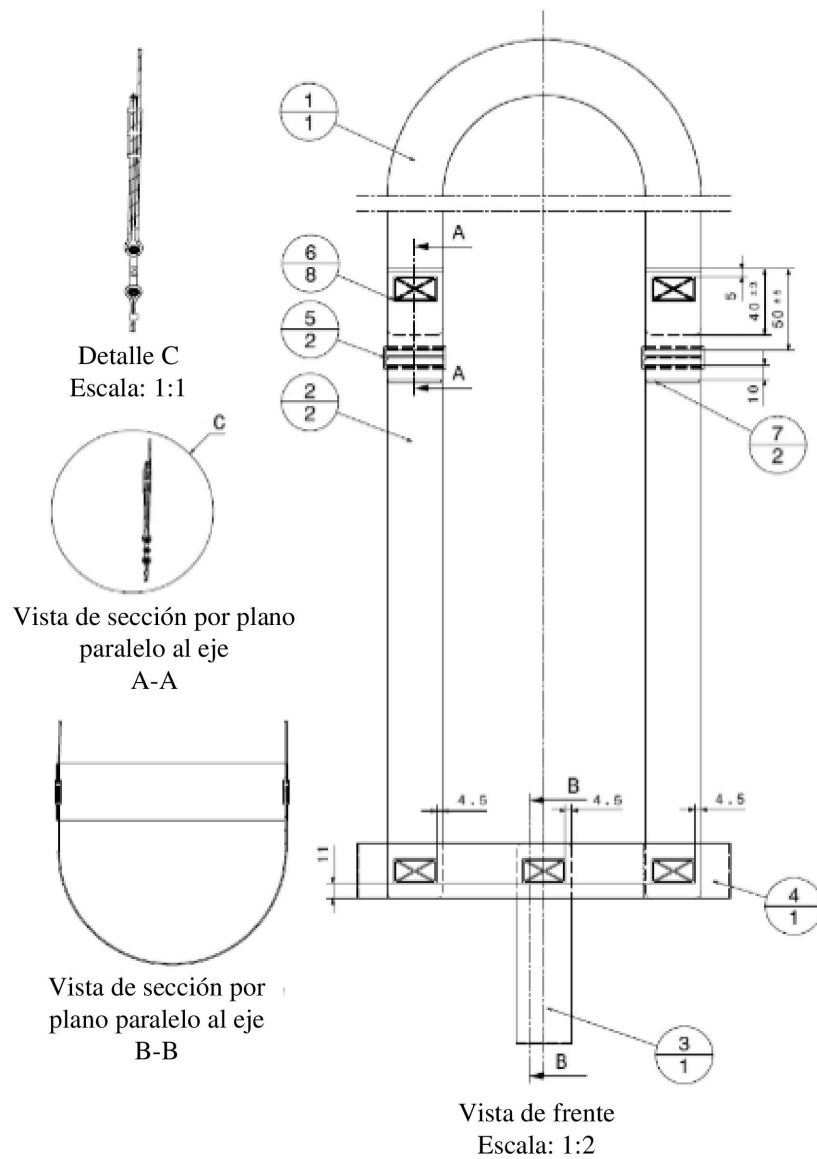
1. Aparato de ensayo
  - 1.1. El aparato consistirá en una cámara de nebulización, un depósito para la solución salina, un suministro de aire comprimido convenientemente acondicionado, una o varias boquillas de pulverización, soportes para las muestras, un dispositivo para el calentamiento de la cámara y los medios de control necesarios. Las dimensiones y los detalles de la fabricación del aparato serán opcionales siempre que se cumplan las condiciones de ensayo.
  - 1.2. Es importante asegurarse de que las gotas de solución acumuladas en el techo o la cubierta de la cámara no caigan sobre las muestras sometidas a ensayo.
  - 1.3. Las gotas de solución que caigan de las muestras sometidas a ensayo no volverán al depósito para ser pulverizadas nuevamente.
  - 1.4. El aparato no estará construido con materiales que afecten a la corrosividad de la niebla.
2. Ubicación de las muestras de ensayo en la cámara de nebulización
  - 2.1. Las muestras, excepto los retractores, estarán sostenidas o suspendidas con una inclinación de entre 15 y 30° respecto a la vertical y, preferentemente, en paralelo a la dirección principal del flujo horizontal de niebla en la cámara, determinada a partir de la superficie dominante que se someta a ensayo.
  - 2.2. Los retractores estarán sostenidos o suspendidos de manera que los ejes de la bobina en la que se enrolla la correa sean perpendiculares a la dirección principal del flujo horizontal de niebla en la cámara. La abertura del retractor para la correa también estará orientada en esa dirección principal.
  - 2.3. Cada muestra se colocará de forma que la niebla pueda depositarse libremente sobre todas ellas.
  - 2.4. Cada muestra se colocará de forma que la solución salina de una muestra no pueda gotear sobre cualquier otra.
3. Solución salina
  - 3.1. La solución salina se preparará disolviendo  $5 \pm 1$  partes de masa de cloruro sódico en 95 partes de agua destilada. La sal deberá ser cloruro sódico sustancialmente libre de níquel y cobre y con un contenido de yoduro sódico igual o inferior al 0,1 %, y un contenido de impurezas en estado seco igual o inferior al 0,3 %.

La solución será tal que, cuando se pulverice a 35 °C, la solución que se recoja tendrá un pH comprendido entre 6,5 y 7,2.
4. Aire comprimido
  - 4.1. El aire comprimido que se suministre a la boquilla o las boquillas que permiten la pulverización de la solución salina no contendrá aceite ni suciedad y se mantendrá a una presión comprendida entre 70 y 170 kN/m<sup>2</sup>.
5. Condiciones en la cámara de nebulización
  - 5.1. La zona de exposición de la cámara de nebulización se mantendrá a  $35 \pm 5$  °C.

Deberán colocarse al menos dos colectores de niebla limpios en la zona de exposición, para que no recojan gotas de solución de las muestras de ensayo ni de cualquier otra procedencia. Los colectores se situarán cerca de las muestras objeto de ensayo, uno lo más cerca posible de cualquiera de las boquillas y el otro, lo más lejos posible de todas las boquillas. La niebla deberá ser tal que, por cada 80 cm<sup>2</sup> de superficie de recogida horizontal, cada colector recoja de 1,0 a 2,0 ml de solución por hora, medida durante un promedio de al menos 16 horas.
  - 5.2. Las boquillas estarán orientadas o se desplazarán de tal modo que el chorro pulverizado no alcance directamente las muestras objeto de ensayo.

## ANEXO 5

## Vuelco. Dispositivo de aplicación de carga



Cuadro 1

N.º	Número de pieza	Nombre	Información	Cantidad
1	PV000009.1	Correa de cabeza – 39 mm		1
2	PV000009.2	Tirante izquierdo/derecho – 39 mm		2
3	PV000009.3	Cinturón de entrepierna – 39 mm		1
4	PV000009.4	Cinturón de cadera – 39 mm		1
5	102 18 31	Estructura de punto (30 × 17)	Punto: 77, hilo: 30, color: gris SABA	8
6	PV000009.5	Hebilla de plástico		2
7	PV000009.6	Estructura de punto (2 × 37)	Punto: 77, hilo: 30, color: gris SABA	2

Cuadro 2

Longitud de estiramiento (±5 mm)						
	Maniquí Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Cinturón de cabeza	1 000 mm	1 000 mm	1 000 mm	1 200 mm	1 200 mm	1 200 mm
Tirante	750 mm	850 mm	950 mm	1 000 mm	1 100 mm	1 300 mm
Cinturón de entrepierna	300 mm	350 mm	400 mm	400 mm	450 mm	570 mm
Cinturón de cadera	400 mm	500 mm	550 mm	600 mm	700 mm	800 mm
Dimensión X	120 mm	130 mm	140 mm	140 mm	150 mm	160 mm

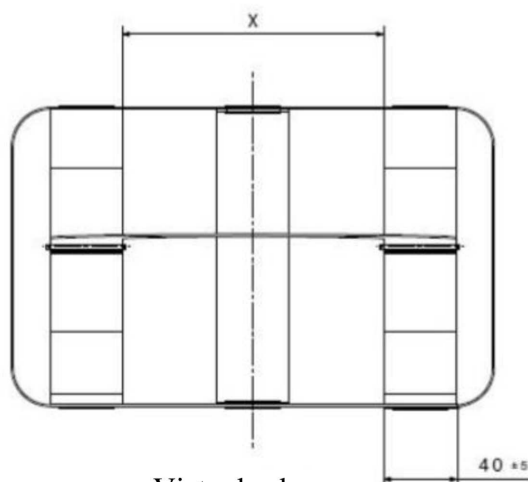
Cuadro 3

Cinturón			
Anchura	Grosor	Expansión	Resistencia
39 ± 1 mm	1 ± 0,1 mm	5,5 - 5,6 %	Mín. 15 000 N

Cuadro 4

Estructura de punto	Fuerza mín. necesaria
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Radio de todos los  
cinturones = 5 mm

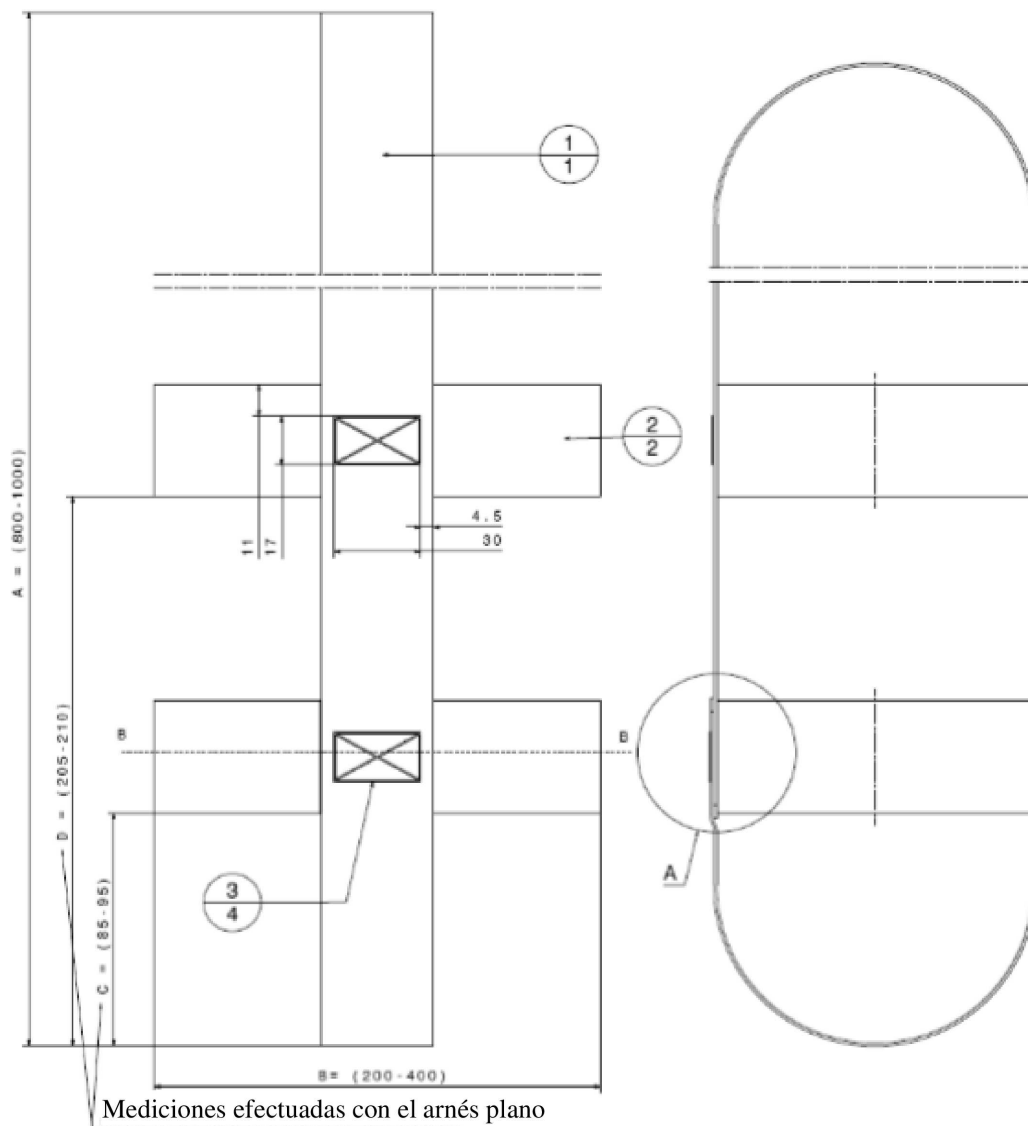


Vista desde  
arriba  
Escala: 1:2



Vista isométrica  
Escala: 1:10

Dispositivo de aplicación de carga II



Cuadro 5

N.º	Nombre	Información	Cantidad
1	Cinturón principal – 39 mm	-	1
2	Cinturón de cadera (superior/inferior) – 39 mm	-	2
3	Estructura de punto (30 × 17)	Punto: 77, hilo: 30	4

Cuadro 6

Longitud de estiramiento	(±5 mm)				
	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6
Cinturón principal (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm
Cinturón de cadera (B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm
Dimensión inferior (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm
Dimensión mediana (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm

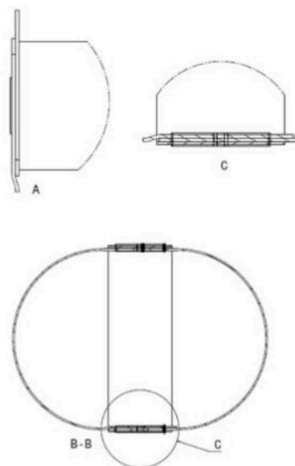
Cuadro 7

Cinturón			
Anchura	Grosor	Expansión	Resistencia
39 ± 1 mm	1 ± 0,1 mm	5,5 - 6,5%	Mín. 15 000 N

Cuadro 8

Estructura de punto	Fuerza mín. necesaria
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Radio de todos los cinturones = 5 mm



Vista desde arriba  
Escala: 1:2



Vista isométrica  
Escala: 1:10

Todas las dimensiones están en milímetros (mm)

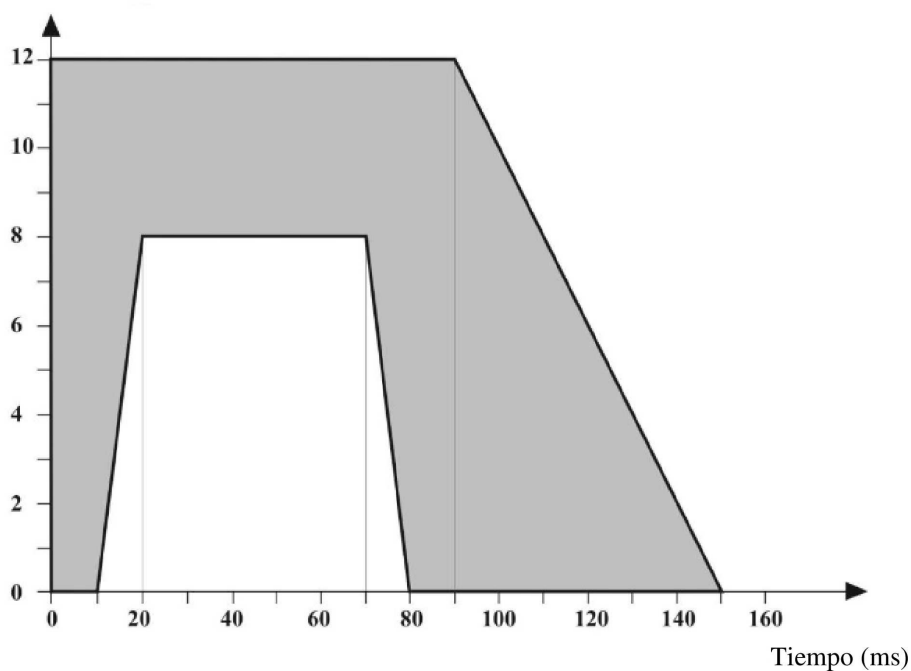
## ANEXO 6

**Ensayo dinámico***Apéndice 1***Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo**

En todos los casos, los procedimientos de calibración y medición corresponderán a los definidos en la norma internacional ISO 6487; el equipo de medición corresponderá a la especificación de un canal de datos con una clase de frecuencia de canal (CFC) de 60.

Colisión frontal. Impulso de ensayo 1

Desaceleración o aceleración (g)

*Apéndice 2***Determinación de los criterios de comportamiento**

1. Criterio de comportamiento de la cabeza (HPC)

1.1. Se considera que se satisface este criterio cuando, durante el ensayo, no se produce ningún contacto entre la cabeza y cualquier componente del vehículo.

- 1.2. Si no fuera así, se calculará el valor de HPC a partir de la aceleración (a) <sup>(1)</sup> con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\text{HPC} = (t_2 - t_1) \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5}$$

donde:

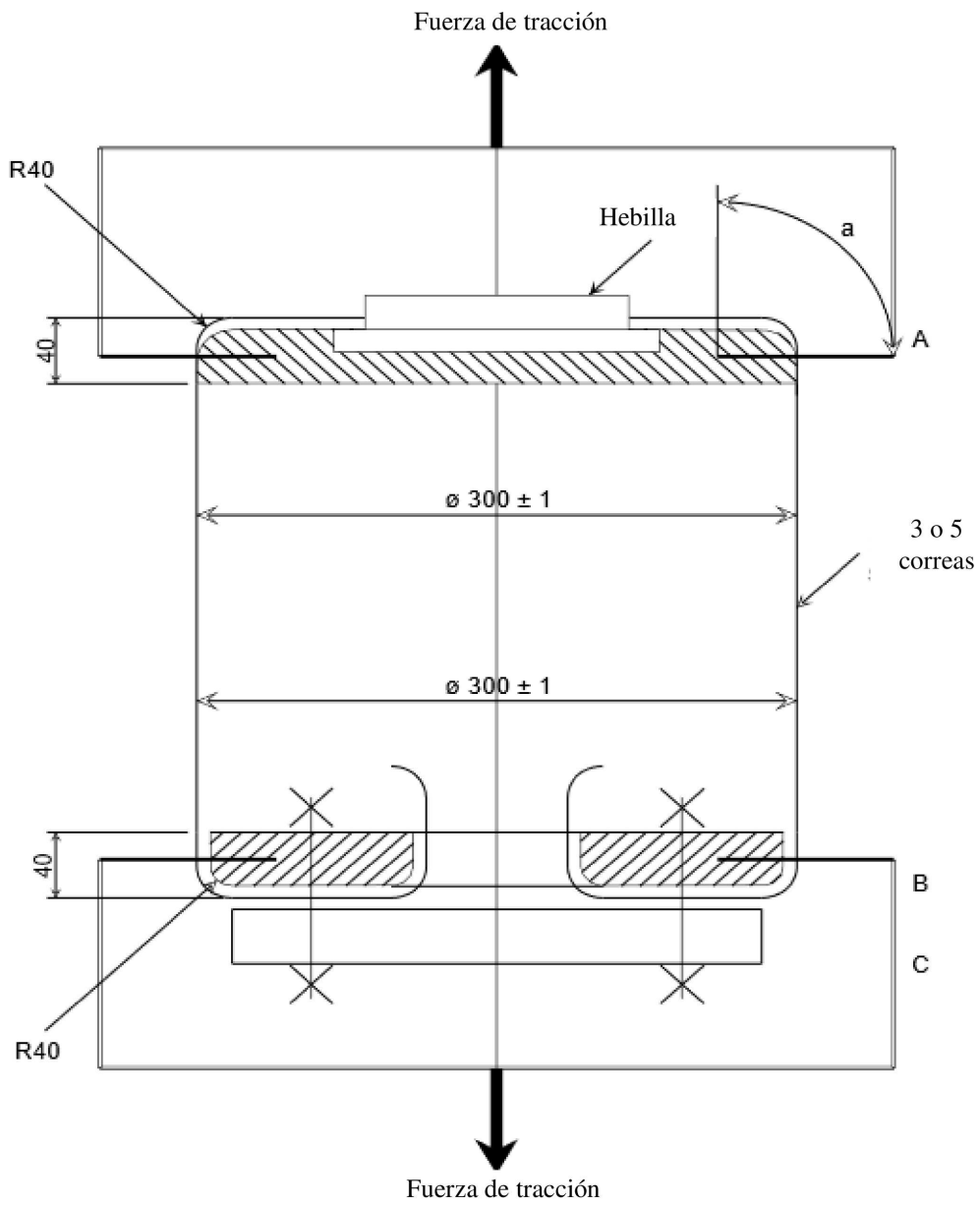
- 1.2.1. el término «a» es la aceleración resultante, medida en unidades de gravedad «g» (1 g = 9,81 m/s<sup>2</sup>);
- 1.2.2. si el comienzo del contacto de la cabeza puede determinarse de manera satisfactoria, t1 y t2 constituyen los dos instantes, expresados en segundos, que definen el intervalo de tiempo entre el comienzo del contacto de la cabeza y el fin del registro en el que el valor del HPC es máximo;
- 1.2.3. si el comienzo del contacto de la cabeza no puede determinarse, t1 y t2 constituyen los dos instantes, expresados en segundos, que definen el intervalo de tiempo entre el comienzo y el fin del registro en el que el valor del HPC es máximo;
- 1.2.4. para calcular el valor máximo, se ignorarán los valores de HPC para los que el intervalo de tiempo (t1-t2) es superior a 15 ms;
- 1.3. el valor de la aceleración resultante de la cabeza durante la colisión delantera que se supera durante 3 ms de forma acumulada se calcula a partir de la aceleración resultante de la cabeza.

---

<sup>(1)</sup> La aceleración (a) referida al centro de gravedad se calcula a partir de las componentes triaxiales de la aceleración medidas con una CFC de 1 000.

ANEXO 7

Dispositivo típico de ensayo de resistencia de la hebilla



Dimensiones en mm  
a = superficie en A:

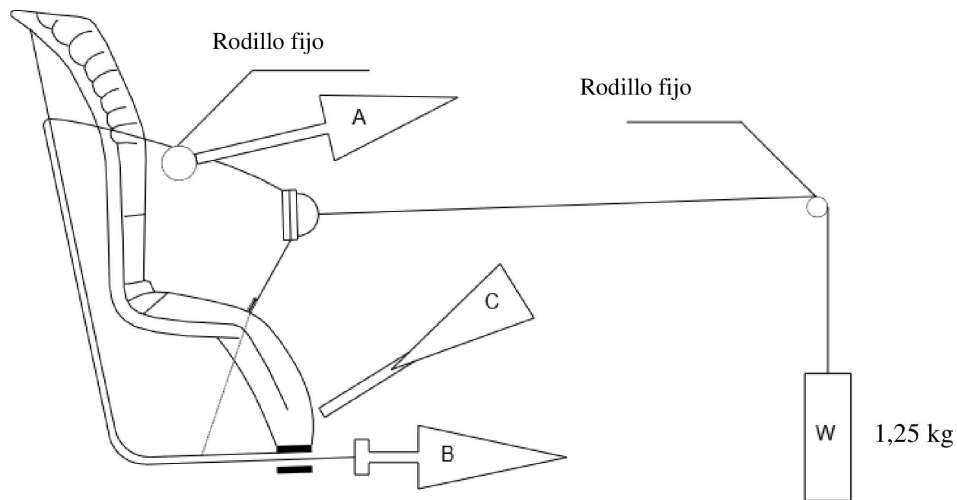


## ANEXO 8

## Descripción del acondicionamiento de los dispositivos de ajuste

Figura 1

## Ensayo de acondicionamiento de dispositivos de ajuste montados directamente sobre un sistema de retención infantil

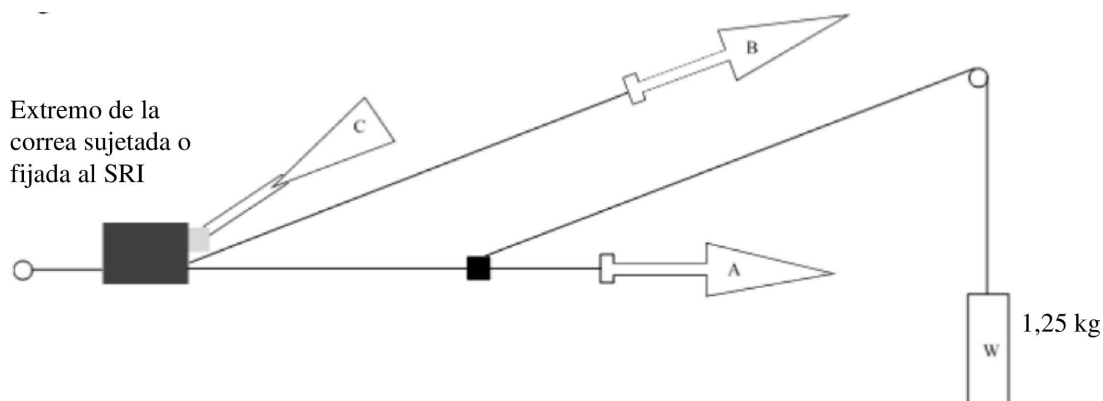


1. Ensayo de acondicionamiento de dispositivos de ajuste montados directamente sobre un sistema de retención infantil (figura 1)
  - 1.1. Método
    - 1.1.1. Con el conjunto de las correas en la posición de referencia descrita en el punto 8.4.2.8, retirar un mínimo de 50 mm de correa del arnés integral tirando del extremo libre de la correa.
    - 1.1.2. Fijar la parte del dispositivo de ajuste del arnés integral al dispositivo de tracción A.
    - 1.1.3. Activar el dispositivo de ajuste y tirar un mínimo de 150 mm de correa en el arnés integral. Esto representa la mitad de un ciclo y pone el dispositivo de tracción A en la posición máxima de extracción de la correa.
    - 1.1.4. Enganchar el extremo libre de la correa al dispositivo de tracción B.
  - 1.2. El procedimiento del ciclo es:
    - 1.2.1. Tirar de B al menos 150 mm mientras A no ejerce ninguna tensión sobre el arnés integral.
    - 1.2.2. Activar los dispositivos de ajuste y tirar de A mientras que B no ejerce ninguna tensión sobre el extremo libre de la correa.
    - 1.2.3. Al final del movimiento, desactivar el dispositivo de ajuste.

1.2.4. Repetir el ciclo como se especifica en el punto 8.4.2.8 del presente Reglamento.

Figura 2

**Ensayo de acondicionamiento de los dispositivos de ajuste conectados a una correa (no montados directamente en el sistema de retención infantil)**



2. Ensayo de acondicionamiento de los dispositivos de ajuste conectados a una correa (no montados directamente en el sistema de retención infantil) (Figura 2)

2.1. Método

2.1.1. Sujetar firmemente el dispositivo de ajuste.

2.1.2. Con la correa en la posición de referencia descrita en el punto 8.4.2.9, extraer un mínimo de 50 mm de correa del dispositivo de ajuste tirando del extremo libre de la correa.

2.1.3. Fijar la parte de la correa en el dispositivo de ajuste al dispositivo de tracción A.

2.1.4. Activar el dispositivo de ajuste (C) y pasar al menos 150 mm de correa a través del dispositivo de ajuste. Esto representa la mitad de un ciclo y pone el dispositivo de tracción A en la posición máxima de extracción de la correa.

2.1.5. Conectar el extremo libre de la correa al dispositivo de tracción B.

2.2. El ciclo consta de las fases siguientes:

2.2.1. Tirar de B al menos 150 mm sin que A ejerza tensión alguna en la correa.

2.2.2. Activar el dispositivo de ajuste (C) y tirar de A sin que B ejerza tensión alguna en el extremo libre de la correa.

2.2.3. Al final del movimiento, desactivar el dispositivo de ajuste.

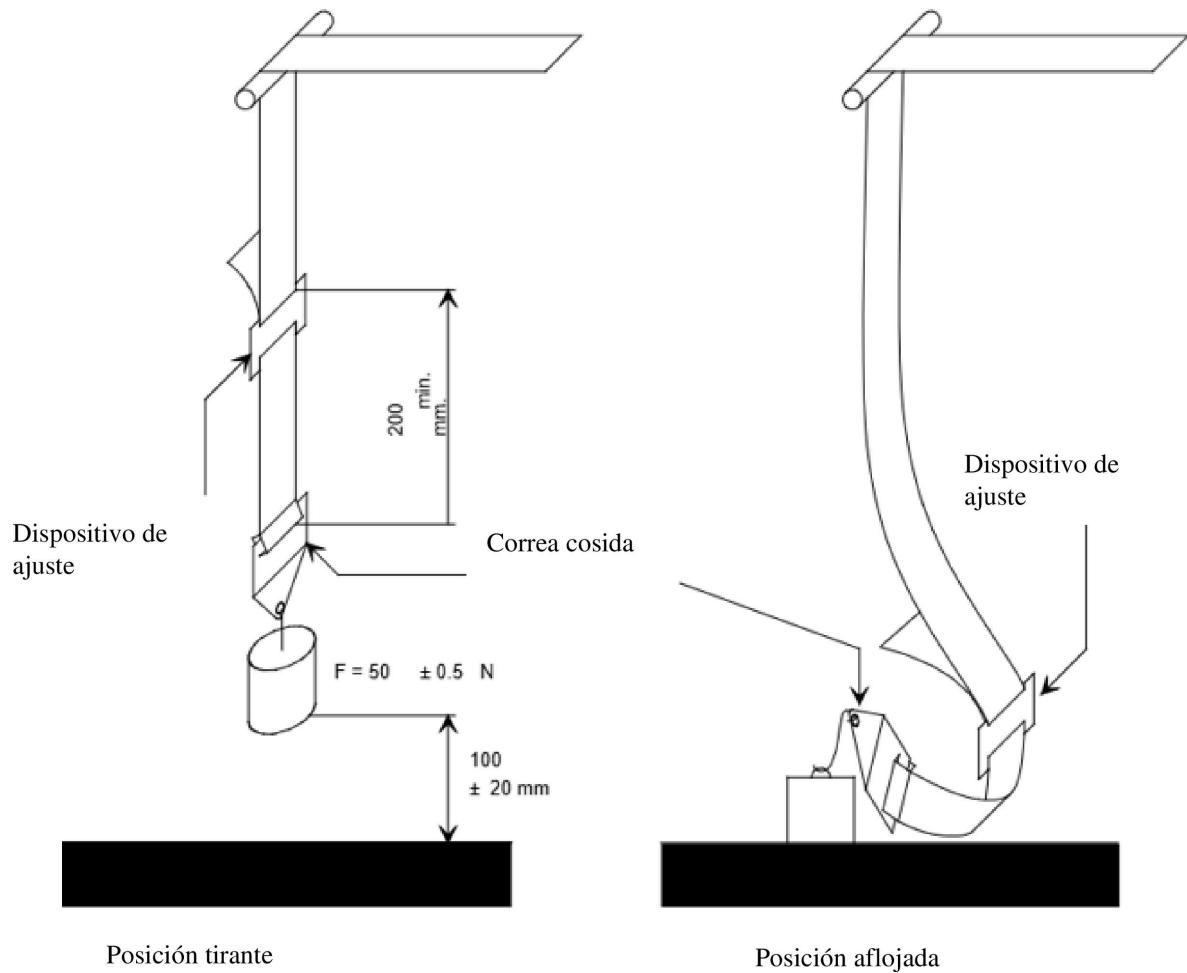
2.2.4. Repetir el ciclo como se especifica en el punto 8.4.2.9 del presente Reglamento.

## ANEXO 9

## Microdeslizamiento

Figura 1

## Método de ensayo de microdeslizamiento



La carga de 50 N en el dispositivo de ensayo deberá dirigirse verticalmente de modo que pueda evitar la oscilación de la carga y el retorcimiento de la correa.

El dispositivo de sujeción deberá fijarse a la carga de 50 N de igual forma que al vehículo

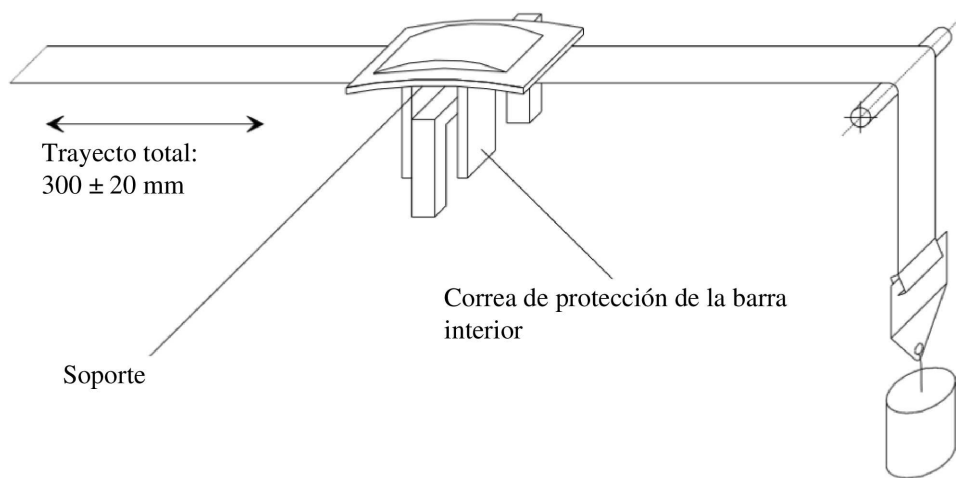
## ANEXO 10

## Abrasión

Figura 1

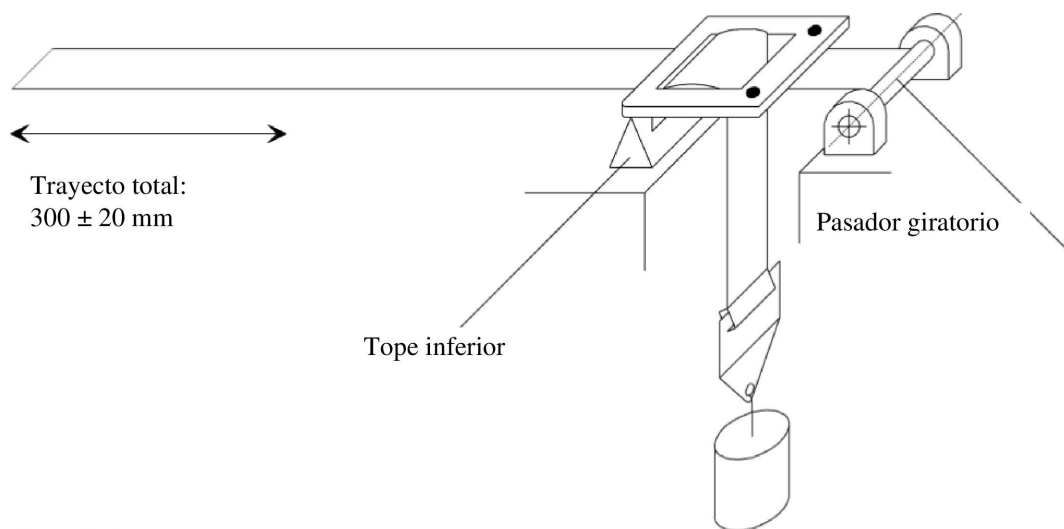
## Procedimiento de tipo 1

## Ejemplo 1



$F = 10 \pm 0,1$  N, puede incrementarse hasta un máximo de  $F = 60 \pm 0,5$  N.

## Ejemplo 2

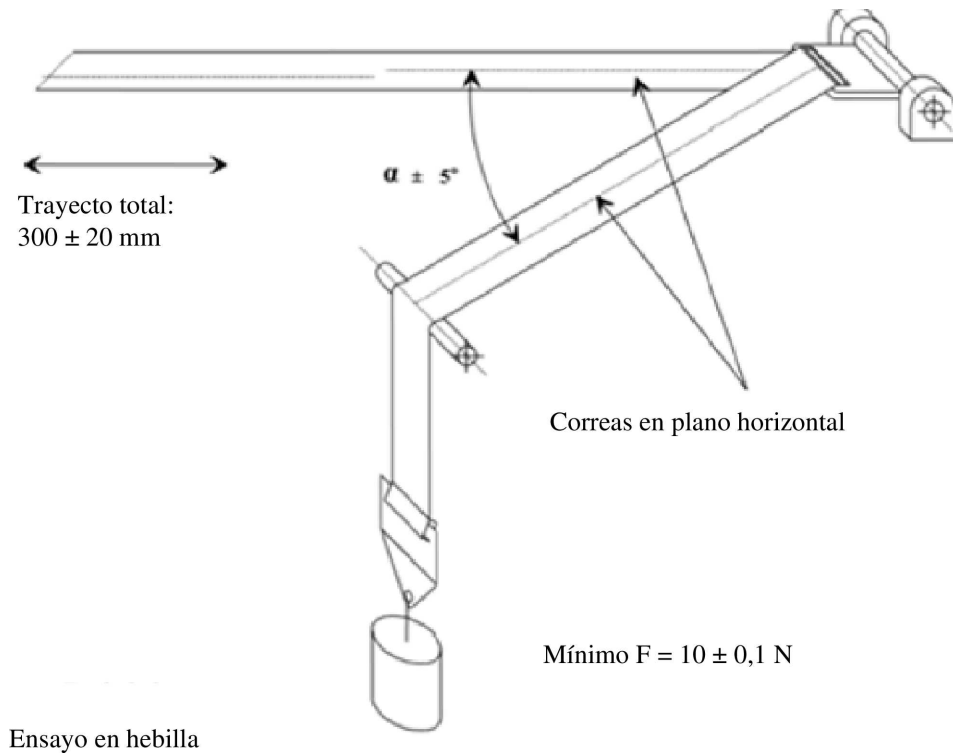


Los ejemplos de disposiciones de ensayo correspondientes al tipo de dispositivo de ajuste  $F = 10 \pm 0,1$  N pueden aumentarse hasta un máximo de  $F = 60 \pm 0,5$  N

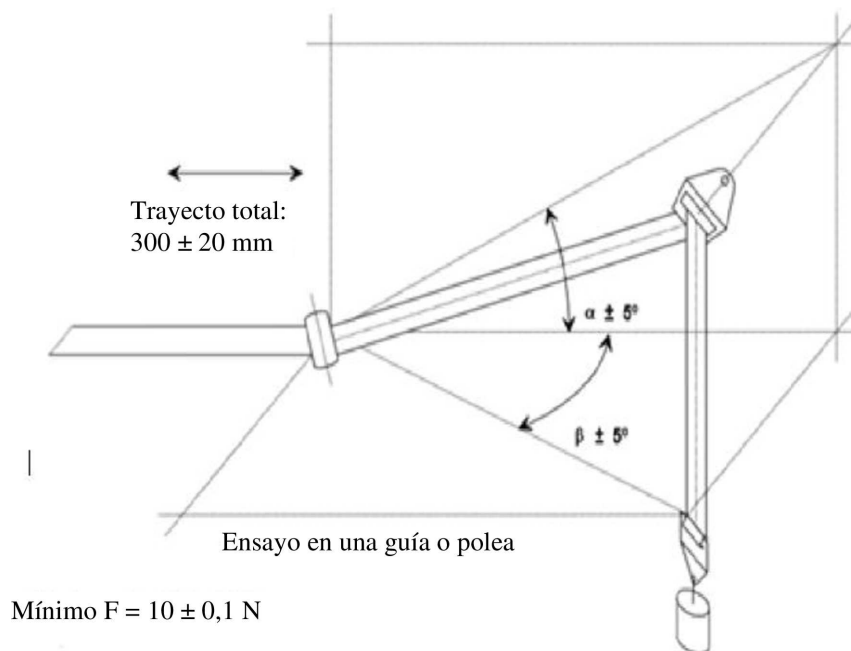
Figura 2

**Procedimiento de tipo 2**

Ejemplo 1



Ejemplo 2



Donde  $\alpha$  y  $\beta$  reproducen los ángulos de la instalación real (en las tres dimensiones).

## ANEXO 11

**Lista de los documentos imprescindibles para la homologación**

Documentación general	Escrito/carta de solicitud	4.1.
	Descripción técnica del sistema de retención infantil	4.2.1.
	Instrucciones de instalación de los retractores	4.2.1.
	Declaración sobre la toxicidad	
Dibujos/ fotografías	Dibujo de vista despiezada de un sistema de retención infantil y dibujos de todas sus partes pertinentes	4.2.1 y anexo 1
	Emplazamiento de la marca de homologación	4.2.1
	Fotografías del sistema de retención infantil	4.2.1.
	En caso de que no haya marcas en las muestras en el momento de la presentación para la homologación: Ejemplo de orientación, etiquetas de advertencia, rango de estaturas, masa del ocupante y marcas adicionales.	5.