

# I Informe Europeo de Sistemas de retención Infantiles 2021

## Análisis de 29 modelos de sillas

Análisis de la seguridad, el uso, la ergonomía  
y el contenido de sustancias tóxicas

## 1. Resumen de los resultados

### 1.1. Resumen

En el presente estudio se han sometido a análisis 29 sillas infantiles de todos los tamaños. Los puntos analizados y valorados han sido la seguridad, el uso, la ergonomía y el contenido de sustancias tóxicas.

De todos los productos analizados, 21 modelos han alcanzado la calificación de “cuatro estrellas”, mientras que tres han logrado «tres estrellas». Estas sillas superan en parte de forma clara los requisitos establecidos en la normativa de homologación. En su desarrollo se han tenido en cuenta los estrictos requisitos del test de protección de los consumidores.

Cinco de los modelos sometidos al estudio han obtenido una calificación de «una estrella», debido a las siguientes causas:

- En la prueba de colisión frontal, el portabebés **Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base** se suelta de la base Isofix y sale despedido hacia adelante prácticamente sin sujeción. En caso de accidente grave, el menor queda expuesto a un elevado riesgo de lesiones. La deficiente valoración en la prueba de colisión frontal conlleva la reducción de la nota final.



Imagen 1: Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base en la prueba de colisión frontal con el maniquí Q1 ½

- Cuatro modelos no cumplen los estrictos criterios sobre sustancias tóxicas y ven rebajada su calificación.
  - El material con el que está fabricada la funda de la Besafe iZi Go Modular X1 i-Size (con y sin iZi Modular i-Size Base) y de la Swandoo Marie 2 contiene naftalina.
  - La muestra analizada de la Osann Oreo 360° contiene plastificante DPHP.

Tres fabricantes han reaccionado a los malos resultados de la prueba y ofrecen mejoras gratuitas a los padres: **Chicco sustituye la base Isofix por otra mejorada, Osann permite cambiar el acolchado de los hombros por otro sin sustancias tóxicas, y Swandoo cambia las fundas afectadas.** Antes de adquirir una silla infantil los padres deben informarse de la oferta existente. Para ello pueden recurrir a los resultados del estudio de este año y de los años anteriores, pudiendo comparar los resultados obtenidos en el año 2020 con los actuales.

No todas las sillas se ajustan igual de bien en todos los vehículos, y también existen diferencias en las preferencias de padres e hijos. Por ello debemos asesorarnos bien antes de adquirir un sistema de retención, teniendo en cuenta el uso y el vehículo donde vamos a instalarla.

- Una vez instalada, la silla debe estar lo más firmemente sujeta al vehículo que sea posible. En especial en modelos de coche antiguos, la longitud de las fijaciones del cierre del cinturón de seguridad pueden provocar que no se puedan ajustar de forma estable algunos modelos, por poner un ejemplo.
- Para garantizar una sujeción óptima hay que prestar atención a que los cinturones estén lo más rectos posibles y que no se hagan pliegues.
- En especial, en el caso de los portabebés, hay que comprobar si la longitud del cinturón del vehículo es suficiente para poder abrochar el portabebés de forma segura.
- En el caso de alzadores con respaldo, a veces ocurre que el cinturón no se recoge de forma automática cuando el niño se inclina hacia delante. En ese caso hay que probar otra silla con la que la guía superior del cinturón se ajuste mejor a los ángulos del sistema de cinturones del vehículo.
- Los modelos de sillas infantiles con homologación semiuniversal no pueden montarse en todos los modelos de vehículo. Estos productos adjuntan una lista de modelos de vehículo con la que se puede comprobar si la silla se puede utilizar en nuestro coche.
- Debido a su bajo peso y sus menores medidas, las sillas de dos piezas (el sistema de retención + base Isofix) suelen ser más fáciles de instalar, pero la mayoría de ellas no pueden girar para facilitar el proceso de sentado y abrochado de niños pequeños.
- El manual contiene instrucciones y normas sobre las sillas que se pueden instalar y cómo hacerlo. Se deben leer detenidamente las instrucciones y seguir sus indicaciones.

Una vez comprada la silla, hay que familiarizarse con su manejo. Para ello, lo primero que se debe hacer es, como decimos, leer los manuales de uso de la silla y del vehículo. Es importante instalarla correctamente para que, en caso de accidente, la silla ofrezca la mejor protección al menor:

- Hay que prestar especial atención a tensar bien los cinturones.
- Hay que evitar colocar al niño en la silla con el abrigo, para que el cinturón se ajuste al cuerpo lo máximo posible.
- Además, hay que ir adaptando tanto el cinturón (o el arnés) como el respaldo a la altura del niño según este vaya creciendo.
- Nunca se debe cambiar una silla por otra más grande antes de tiempo.

Una buena silla infantil ofrece siempre una buena protección en caso de impacto lateral, también los modelos para niños mayores. Los airbags de los vehículos solo pueden ofrecer protección limitada a los niños, por lo que los alzadores **sin respaldo** son solo una solución de emergencia, por ejemplo, cuando hay que sentar a tres niños juntos en el asiento trasero del vehículo. Lo recomendable es utilizar alzadores con respaldo hasta que el niño mida 1,50 metros de estatura, y llevar en sentido inverso a la marcha al niño el mayor tiempo posible.

## 1.2. Tabla resumen

En la siguiente tabla se resumen los resultados de todas las sillas analizadas:

Fabricante/modelo	Homologación	Isofix	Seguridad	Uso	Ergonomía	Sustancias tóxicas	Calificación final
<b>Hasta 1 año aprox.</b>							
Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base	40 - 75 cm	x	++	+	+	++	****
Maxi-Cosi Tinca + Tinca Base	45 - 75 cm	x	++	+	+	+	****
Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base	40 - 75 cm	x	++	+	+	++	****
Maxi-Cosi Tinca	45 - 75 cm		++	+	+	+	****
Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe	40 - 75 cm		++	O	+	++	****
Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe	40 - 75 cm		++	O	+	++	****
Besafe iZi Go Modular X1 i-Size	40 - 75 cm		++	O	+	-	*
Besafe iZi Go Modular X1 i-Size + iZi Modular i-Size Base	40 - 75 cm	x	++	+	+	-	*
<b>hasta 1,5 años aprox.</b>							
Peg Perego Primo Viaggio Lounge + i-Size Base	40 - 87 cm	x	++	+	+	O	****
Silver Cross Simplicity Plus + Simplifix Isofix Base	0+	x	+	+	+	+	****
Maxi-Cosi Marble	40 - 85 cm	x	+	+	+	++	****
Chicco Kiros i-Size	40 - 78 cm		+	+	+	+	****
Silver Cross Simplicity Plus	0+		+	O	+	+	****
Peg Perego Primo Viaggio Lounge	40 - 87 cm		++	O	+	O	****
Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base	40 - 78 cm	x	-	+	+	+	*
<b>hasta 4 años aprox.</b>							
Peg Perego Primo Viaggio 360	45 - 105 cm	x	O	O	+	O	***
Osann Oreo 360°	40 - 105 cm	x	+	O	+	-	*
Swandoo Marie 2	40 - 105 cm	x	+	O	+	-	*
<b>hasta 6 años aprox.</b>							
Axkid One+	40 - 125 cm	x	+	O	O	++	****

\*\*\*\* (muy bien)

\*\*\* (bien)

\*\* (satisfactorio)

\* (suficiente)

0 (deficiente)

Continúa en la página siguiente

Fabricante/modelo	Homologación	Isofix	Seguridad	Uso	Ergonomía	Sustancias tóxicas	Calificación final
<b>1 a 6 años aprox.</b>							
Axkid One	61 - 125 cm	x	+	O	O	++	****
<b>1 a 12 años aprox.</b>							
Cybex Pallas G i-Size	76 - 150 cm	x	+	+	+	++	****
Recaro Salia Elite	I / II / III		+	O	+	++	***
Britax Römer Advansafix M i-Size	76 - 150 cm	x	O	O	+	++	***
<b>4 a 12 años aprox.</b>							
Cybex Solution S i-Fix	100 - 150 cm	x	+	+	+	++	****
Joie i-Traver	100 - 150 cm	x	+	+	+	++	****
Recaro Mako Elite 2	100 - 150 cm	x	+	+	+	+	****

\*\*\*\* (muy bien)

\*\*\* (bien)

\*\* (satisfactorio)

\* (suficiente)

(deficiente)

Tabla 1: resultado del test

### 1.3. ¿Por qué el estudio? ¿Por qué estos productos? ¿Qué se ha analizado?

Hace unos 50 años el club alemán ADAC publicó los resultados de un primer ensayo de un SRI en su revista (ADAC Motorwelt). Desde entonces, los ensayos de los SRI que realizan anualmente los clubes automovilísticos, entre los que se encuentra el RACE, y las organizaciones de consumidores ICRT (centro internacional de investigación y pruebas de consumidores) se han convertido en un elemento de información valioso para los usuarios que desean adquirir una silla infantil. Son muchos los padres, madres y responsables de la seguridad de los pequeños que consultan los resultados del test antes de comprar un SRI, en páginas como [www.race.es](http://www.race.es), donde se encuentra toda la información del test.

Los clubes automovilísticos y las organizaciones de consumidores son las que seleccionan conjuntamente los productos de los ensayos. Teniendo en cuenta que tanto los productos como el grupo objeto cambian continuamente, valoramos con frecuencia nuevos modelos. Hemos probado productos aprobados según la norma ECE 44/04 y según la norma i-Size (UN 129 de la CEPE).

Los principales criterios de evaluación son:

- Seguridad en caso de colisión frontal y lateral
- Uso, limpieza y confección
- Ergonomía
- Sustancias tóxicas

En primavera de 2020 se ajustaron la realización y el análisis del test al estado de la técnica. Por lo tanto se puede comparar los resultados de este estudio con los de los dos estudios de 2020, pero no con los de los años previos.

## 2. Algunas consideraciones sobre las pruebas de evaluación.

A la hora de diseñar una silla infantil no se deben tener en cuenta tan solo los requisitos legales, sino que se deben tener en cuenta también los siguientes puntos:

- **Seguridad:** Una buena silla infantil protege al menor incluso en accidentes más graves que los previstos en este estudio, que ya de por sí supera los requisitos legales, independientemente de si la colisión es frontal o lateral.
- **Uso:** Varios estudios han demostrado que se suelen cometer errores a la hora de utilizar sillas infantiles. Una buena silla infantil es intuitiva y fácil de utilizar, reduciendo el riesgo de utilizarla de forma incorrecta.
- **Ergonomía:** En una silla infantil buena, el niño está sentado de forma cómoda y relajada, y dispone de suficiente espacio sea cual sea su altura y su tamaño.
- **Sustancias tóxicas:** Existen algunas leyes, normas y reglamentos sobre el uso de sustancias tóxicas en juguetes y materiales textiles. Una buena silla infantil debe cumplir dichas disposiciones legales.

### 3. Consejos para el usuario

Antes de comprar un SRI, es recomendable que consulte un resumen de los productos disponibles en el mercado. Los ensayos de este año y de años anteriores ofrecen dicha información. Además, asegúrese de que el SRI sea el adecuado para su vehículo.

- No todos los modelos de sillas infantiles con homologación semiuniversal pueden montarse en todos los vehículos, ya sea porque la altura de la pata de apoyo no puede ajustarse o porque, una vez instalada, impediría abrir algún compartimento. Estas sillas adjuntan una lista de modelos de vehículo con la que se puede comprobar en qué automóviles se pueden utilizar.
- Las sillas homologadas según la norma i-Size (UN ECE Reg. 129) pueden instalarse en todos los asientos que tengan la aprobación i-Size (identificación en el asiento y descripción en el manual del vehículo). Las sillas i-Size también adjuntan una lista de aquellos otros modelos en los que se pueden instalar.
- Las sillas Isofix con Top-Tether solo pueden instalarse en aquellos vehículos que disponen de los reglamentarios puntos de anclaje. Desde noviembre de 2014, todos los turismos nuevos deben estar equipados con puntos de anclaje para Top-Tether.

Asimismo, es muy útil seguir los consejos de un profesional, ya que el uso incorrecto de un SRI puede reducir en gran medida el grado de protección en caso de choque.

- El SRI debe instalarse estable y tirante en el vehículo. Sobre todo en los coches antiguos, los cinturones largos podrían impedir colocar el SRI de forma ajustada.
- Para garantizar una retención óptima, asegúrese de colocar lo más tenso posible los cinturones sin retorcerlos.
- Especialmente en el caso de los portabebés con protecciones contra impactos, asegúrese de que la cinta del cinturón sea suficientemente larga para retener con seguridad el SRI/portabebés. Si es demasiado corta para un portabebés convencional, intente instalar un SRI con una base aparte.
- En el caso de asientos elevadores con respaldo, es posible que el cinturón del hombro se atasque y no se retraiga cuando el menor se incline hacia adelante. Si esto es así, intente encontrar un SRI con guía para el cinturón superior que se adecúe a la geometría del cinturón de seguridad de su coche.
- En caso de que haya que montar y desmontar la silla con frecuencia, o si se tiene un vehículo de dos puertas (p. ej., un descapotable), se desaconseja el uso de sillas pesadas y

voluminosas. En este sentido, los sistemas de retención compuestos por la silla y la base Isofix suelen ser más fáciles de instalar, pero la mayoría de ellas no pueden girarse para facilitar el proceso de sentar y abrochar a niños pequeños.

- Las sillas para niños entre 1 y 12 años suelen ser más pesadas que aquellos modelos que solo pueden utilizar niños entre 4 y 12 años. Las sillas más ligeras son una ventaja si hay que cambiarlas de vehículo con frecuencia, ya que a partir de cierta edad los niños empiezan a viajar más con amigos o sus abuelos. Por lo tanto, hay que sopesar las ventajas que ofrece poder utilizarlas durante más tiempo frente a las desventajas de su manejo.

Aunque los padres estén ansiosos por comprar el siguiente modelo de SRI deberían esperar el momento adecuado:

- En un impacto frontal, las cargas de la cabeza y el cuello son claramente menores en un portabebés que se sitúe en sentido inverso a la marcha frente a un sistema de retención en el que el menor esté mirando hacia adelante. Lo ideal es que los niños estén mirando en contra de la marcha del automóvil el mayor tiempo posible.
- Los elevadores con respaldo no deben utilizarse antes de los 18 kilos, o los 105 cms de estatura (aproximadamente 4 años). Dado que, por lo general, un niño más pequeño no se sienta recto y su pelvis no está del todo desarrollada, es posible que de producirse un impacto el niño resbale y el cinturón le apriete la barriga provocando, de ese modo, una lesión abdominal grave.

## **4. Realización de las pruebas y resultados**

En la primavera de 2020 se modificó el procedimiento de análisis y de valoración del informe europeo, ajustándolo a la situación actual, por lo que se puede comparar los resultados de este estudio con los publicados en el año 2020, pero no directamente con los demás estudios publicados desde 2015.

### **4.1. Criterios de selección y compra de las muestras**

La selección de los productos se realiza en colaboración con los clubes automovilísticos participantes y las asociaciones de consumidores. Los criterios de selección son:

- productos nuevos en el mercado desde el último estudio
- productos importantes en el mercado
- productos modificados desde el último estudio
- productos seleccionados por los participantes en el estudio

La compra de los productos de muestra se realizó de forma anónima en tiendas minoristas o por catálogo.

## 4.2. Productos

La tabla 2 recoge un listado de los modelos estudiados (algunos no se comercializan en España).

	Fabricante y nombre	Homologación
1	Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe	i-Size: 40 cm - 75 cm <13 kg
2	Bébé Confort Tinca	i-Size: 45 cm - 75 cm <12 kg
3	Besafe iZi Go Modular X1 i-Size	i-Size: 40 cm - 75 cm <13 kg
4	Maxi-Cosi Tinca	i-Size: 45 cm - 75 cm <12 kg
5	Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe	i-Size: 40 cm - 75 cm <13 kg
6	Bébé Confort Marble	i-Size: 40 cm - 85 cm <13 kg
7	Chicco Kiros i-Size	i-Size: 40 cm - 78 cm <13 kg
8	Maxi-Cosi Marble	i-Size: 40 cm - 85 cm <13 kg
9	Peg Perego Primo Viaggio Lounge	i-Size: 40 cm - 87 cm <13 kg
10	Silver Cross Simplicity Plus	hasta 13 kg (0+)
11	Osann Oreo 360°	i-Size: 40 cm - 105 cm <19 kg
12	Peg Perego Primo Viaggio 360	i-Size: 45 cm - 105 cm <18 kg
13	Swandoo Marie 2	i-Size: 40 cm - 105 cm <18 kg
14	Axkid One+	i-Size: 40 cm - 125 cm <23 kg
15	Axkid One	i-Size: 61 cm - 125 cm <23 kg
16	Britax Römer Advansafix M i-Size	i-Size: 76 cm - 150 cm
17	Cybex Pallas G i-Size	i-Size: 76 cm - 150 cm
18	Recaro Salia Elite	9 kg - 36 kg (I/II/III)
19	Cybex Solution S i-Fix	i-Size: 100 cm - 150 cm
20	Joie i-Traver	i-Size: 100 cm - 150 cm
21	Recaro Mako Elite 2	i-Size: 100 cm - 150 cm

Tabla 2: productos analizados

En el caso de los portabebés

- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Bébé Confort Tinca
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size
- Chicco Kiros i-Size
- Maxi-Cosi Tinca
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge
- Silver Cross Simplicity Plus
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe

se pueden adquirir bases Isofix por separado. En el estudio se han analizado tanto los portabebés de forma individual como la combinación de silla más base Isofix, por lo que hay dos resultados para estos productos.

### **4.3. Similitud de diseños**

Las sillas analizadas Maxi-Cosi Marble y Maxi-Cosi Tinca se comercializan en varios países con el nombre Bébé Confort Marble y Bébé Confort Tinca. En el informe publicado en España se ha procedido a quitar de la tabla general de resultados los modelos de Bebe Confort al no comercializarse con ese nombre, y sí hacerlo bajo el nombre de Maxi Cosi. El portabebés Besafe iZi Go Modular X1 i-Size también se comercializa como:

- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe

No obstante, estos dos últimos están disponibles con otras fundas y en otras colecciones, por lo que cada uno de ellos recibe una puntuación diferente en el apartado de sustancias tóxicas y, por ende, en la nota final.

La silla Axkid One también está disponible como Axkid One+, con un accesorio especial para recién nacidos. Dicho accesorio especial es apto para bebés a partir de 40 cm, pero a partir de 61 cm no hay diferencia alguna entre ambas sillas.

La Maxi-Cosi Pebble Pro, incluida en el test de 2019 y que también se comercializa con el nombre Bébé Confort Pebble Pro, puede encontrarse también con el nombre Joolz/Maxi-Cosi Pebble Pro, diferenciándose solo en las fundas. En la funda de la Joolz/Maxi-Cosi Pebble Pro no se ha hallado ninguna sustancia tóxica relevante, por lo que la silla recibe la calificación de «cinco estrellas» en este apartado. El resto de calificaciones y la nota final se corresponden exactamente a las de la Maxi-Cosi Pebble Pro.

### **4.4. Resultados de seguridad**

#### **4.4.1. Protección en caso de colisión frontal**

De las 29 sillas analizadas, en caso de colisión frontal:

- 15 obtienen «cinco estrellas»
- 8 obtienen «cuatro estrellas»
- 5 obtienen «tres estrellas»
- 1 obtienen «una estrella»

Todas las sillas que han obtenido la calificación «cinco estrellas» son sillas en las que el niño está sentado en sentido contrario a la marcha:

- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base
- Bébé Confort Tinca
- Bébé Confort Tinca + Tinca Base
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size

- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size + iZi Modular i-Size Base
- Chicco Kiros i-Size
- Maxi-Cosi Tinca
- Maxi-Cosi Tinca + Tinca Base
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge + i-Size Base
- Silver Cross Simplicity Plus
- Silver Cross Simplicity Plus + Simplifix Isofix Base
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base

En caso de colisión frontal, esta posición prácticamente impide que se produzca oscilación entre cabeza y torso. La silla proporciona apoyo a todo el cuerpo, que se ve presionado contra la misma en caso de colisión frontal. De esta forma, la carga sobre la cabeza y el cuello es muy reducida. Al no haber desarrollado aún la musculatura, el cuello de los bebés es muy sensible; en los primeros meses, al coger a un bebé incluso hay que sujetarle la cabeza para evitar provocarle daños. Para reducir el riesgo de lesiones en caso de accidente, se recomienda mantener a los niños en un portabebés o en cualquier otra silla orientada en sentido contrario a la circulación el máximo tiempo posible. Se debería cambiar la silla por una orientada en el sentido de la circulación lo más tarde posible.

Se rebaja en medio punto la nota obtenida por la Cybex Pallas G i-Size en el apartado «protección en caso de colisión frontal»:

Modelo	Motivo de la reducción del resultado	Reducción
Cybex Pallas G i-Size	<p>En la prueba con el maniquí Q3 (sujeto con el protector de impacto) existe un riesgo elevado de que el menor se golpee la cabeza con el asiento delantero.</p> 	½ punto

Tabla 3: anomalías en colisión frontal

La prueba de colisión frontal realizada es comparable con las pruebas Euro NCAP (colisión frontal desplazada a 64 km/h) en cuanto a nivel de gravedad del accidente. Las fuerzas ejercidas sobre los productos analizados son mayores que las establecidas por las autoridades para otorgar la homologación. Los límites de carga se ven superados en la Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base.

En las pruebas de colisión frontal realizadas con el maniquí Q1½, de 11 kg, el portabebés se desengancha de la base Isofix, lo que expone al niño a un elevado riesgo de lesiones en caso de accidente grave. En la nota de protección en caso de colisión frontal obtiene una estrella (deficiente).



*Imagen 2: Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base en la prueba de colisión frontal con el maniquí Q1 ½*

Se recomienda a aquellos padres que ya hayan comprado este portabebés, que lo instalen con el cinturón del vehículo, sin Isofix. Se debe prestar atención a colocar y tensar el cinturón correctamente. Instalada de esta forma, la Chicco Kiros i-Size ofrece muy buena protección en caso de colisión frontal.

**Chicco ha reaccionado a los malos resultados obtenidos en el test de consumidores y ha anunciado que va a introducir mejoras en la base Isofix. Los consumidores pueden cambiar las bases ya compradas por las mejoradas de forma gratuita (se recomienda consultar previamente con el fabricante en cada país).**

#### **4.4.2. Protección en caso de impacto lateral**

De las 29 sillas analizadas, en caso de colisión lateral:

- 16 obtienen «cinco estrellas»
- 9 obtienen «cuatro estrellas»
- 3 obtienen «tres estrellas»
- 1 obtienen «una estrella»

En los modelos:

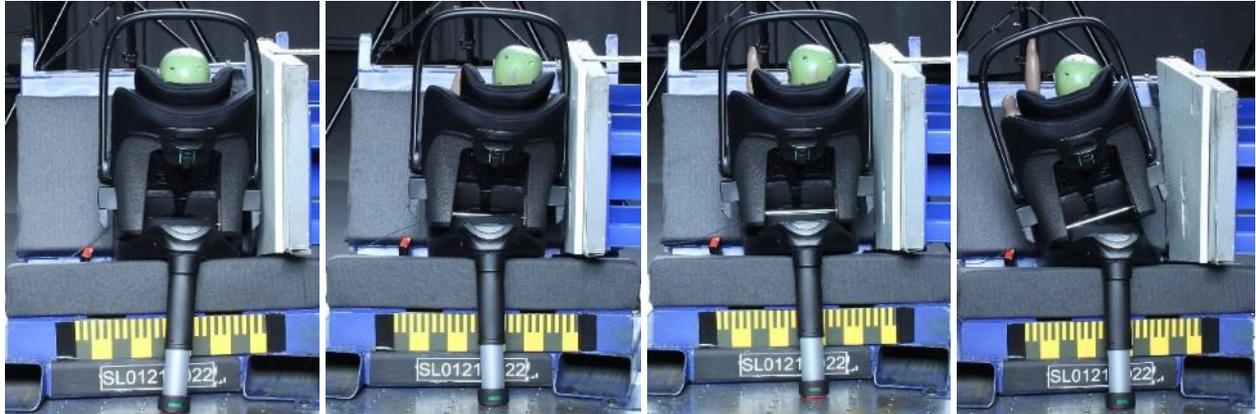
- Axxkid One
- Axxkid One+
- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base
- Bébé Confort Tinca
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size + iZi Modular i-Size Base
- Cybex Pallas G i-Size
- Cybex Solution S i-Fix
- Joie i-Traver
- Maxi-Cosi Tinca
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge + i-Size Base
- Recaro Mako Elite 2
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base

la silla absorbe la energía y retiene al maniquí de forma óptima; las cargas registradas permiten afirmar que el riesgo de que el niño sufra lesiones graves es muy bajo. Obtienen una calificación de «cinco estrellas» en el apartado de protección en caso de impacto lateral.

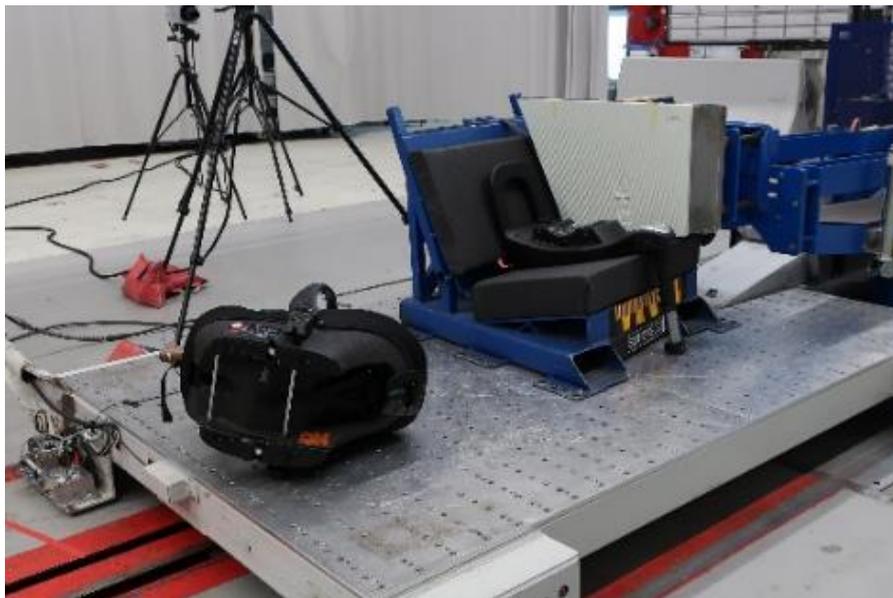
En las pruebas con las sillas Bébé Confort Marble y Maxi-Cosi Marble, de diseño similar, la cabeza del maniquí sale de la zona de protección de la almohadilla lateral y queda muy cerca de la puerta que recibe el impacto. Se rebaja medio punto la nota en el apartado «protección en caso de impacto lateral» debido al riesgo de choque de la cabeza con las partes del vehículo que reciben el impacto. No obstante, en ambos modelos de portabebés se registran cargas moderadas, por lo que reciben una cota de “cuatro estrellas” en este apartado.

En las pruebas con las sillas Chicco Kiros i-Size y Recaro Tian Elite (maniquí Q6 sujeto con el cinturón del vehículo), la cabeza del maniquí se sale de la almohadilla lateral y golpea la puerta del vehículo de prueba. En caso de accidente existe el riesgo adicional de que se produzcan lesiones por piezas del vehículo que se rompen y entran en el habitáculo. Por ello, se rebaja un punto en la calificación que estas sillas obtienen en el apartado «protección en caso de impacto lateral». En la prueba de impacto lateral, la Tian Elite recibe las cuatro estrellas de forma muy justa y la Kiros i-Size recibe tres (Satisfactoria).

En la prueba con la Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base, el portabebés se suelta de la base Isofix y termina sobre la plataforma junto al banco de pruebas.



*Imagen 3: La silla Chicco Kiros i-Size +, equipada con el maniquí Q1 ½, se suelta de la base Isofix Kiros i-Size Base durante la prueba de impacto lateral*



*Imagen 4: Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base tras la prueba de impacto lateral*

En caso de accidente, el menor queda expuesto a un alto riesgo de lesiones si la carcasa se desprende de la base; por ello, el modelo recibe la calificación de «una estrella» en la prueba de protección en caso de impacto lateral. Se recomienda a aquellos padres que ya hayan comprado este portabebés que lo instalen con el cinturón del vehículo, sin Isofix. Se debe prestar atención a colocar y tensar el cinturón correctamente. Instalada de esta forma, la Chicco Kiros i-Size ofrece una protección satisfactoria en caso de impacto lateral.

**Chicco ha reaccionado a los malos resultados obtenidos en el test de consumidores y ha anunciado que va a introducir mejoras en la base Isofix. Los consumidores pueden cambiar las bases ya compradas por las mejoradas de forma gratuita.**

**Adjuntamos el comunicado oficial de Chicco ante los resultados del test europeo**

***Chicco anuncia la recogida de las bases Kiros i-Size bases, distribuidas entre Julio de 2020 y Abril de 2021.***

Las unidades afectadas pueden ser fácilmente identificadas gracias a las dos etiquetas localizadas en la base (ver imagen), que indican:

- El número de homologación 030059 en la etiqueta de aprobación de color naranja (A) en la parte superior de la base, y
- La fecha de fabricación (DOM AÑO-MM-DD) en la etiqueta blanca (B) ubicada bajo la base: las unidades involucradas han sido fabricadas del 2019/11/23 a 2020/11/19.



Es posible que el mecanismo de bloqueo que ancla la base al asiento del automóvil no funcione correctamente, lo que podría provocar un potencial desanclaje de la silla con la base y el consiguiente riesgo de lesiones en caso de accidente o parada repentina.

La silla de auto **Chicco Kiros no está afectada** en la campaña de recogida.

Invitamos a los usuarios que han adquirido la base Kiros i-size de las uds afectadas por esta acción a dejar de utilizar la base y a ponerse en contacto con nuestro Servicio de Atención al cliente (Contacto: <https://www.chicco.es/shop/asistencia-gratuita/contacto>) / o en la dirección de correo electrónico [serviciocliente@chicco.es](mailto:serviciocliente@chicco.es) para poder reemplazar la base de forma gratuita.

Mientras el proceso de reemplazo se realiza, la silla de auto Kiros puede emplearse de forma segura sin la base, instalándola en el vehículo con los cinturones de seguridad, tal y como se describe el manual de instrucciones de la silla.

Lamentamos los inconvenientes que esta acción de recogida pueda ocasionar.

<https://www.chicco.es/content/dam/chicco/com/product-recall/spagna/Announcement-Kiros-i-Size-base-recall-ES.pdf>

#### **4.4.3. Recorrido del cinturón**

La Cybex Solution S i-Fix permite que el cinturón se ajuste de forma óptima al niño a medida que este va creciendo, por lo que es la única que recibe “cinco estrellas” en este apartado.

En la Silver Cross Simplicity Plus (con y sin la base Isofix Simplifix Isofix Base), ambos cinturones del arnés superior quedan demasiado separados entre sí para bebés y demasiado bajos para niños mayores, por lo que este modelo solo alcanza la calificación de «tres estrellas».

En las restantes 26 sillas no se ha registrado ningún dato negativo, por lo que reciben la calificación de «cuatro estrellas» en este apartado.

#### **4.4.4. Fijación**

La silla Swandoo Marie 2, de elevado peso, se monta con ayuda del sistema Isofix y se ajusta contra el respaldo del asiento del vehículo. Su carcasa, de proporciones estrechas, se ajusta muy bien a la forma de los asientos de diferentes modelos de vehículo, y por ello es la única que recibe la calificación de «cinco estrellas» en este apartado.

Seis de los modelos analizados han recibido una calificación de “tres estrellas” en el apartado de fijación:

- Los portabebés Bébé Confort Tinca y Maxi-Cosi Tinca, de diseño similar y ajustables con el cinturón del vehículo, tienen una sujeción menos estable. Aun con el cinturón completamente tenso, la carcasa se mueve hacia los lados.
- Las sillas Peg Perego Primo Viaggio 360, Britax Römer Advansafix M i-Size y Bébé Confort Tinca + Tinca Base (y la Maxi-Cosi Tinca + Tinca Base, de diseño similar), todas con sujeción mediante el sistema Isofix, no quedan completamente apoyadas sobre el asiento del vehículo en todas las pruebas.

#### **4.5. Resultados del uso**

Habida cuenta de que solo aquellas sillas que se instalan correctamente ofrecen una buena protección, el uso es un criterio muy importante a la hora de evaluar los productos. Es importante que la silla pueda instalarse correctamente de forma intuitiva y que el número de pasos que dar sea el menor posible. En cuanto al uso, las 29 sillas analizadas obtienen las siguientes calificaciones en las pruebas:

- 17 obtienen «cuatro estrellas»
- 12 obtienen «tres estrellas»

Se han obtenido los siguientes resultados, que mostramos divididos por categorías:

### **Portabebés**

De los portabebés analizados, 13 modelos reciben una nota de «cuatro estrellas» en el apartado de uso; las cinco restantes obtienen «tres estrellas». La Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (asociación alemana de aseguradoras) publicó en septiembre de 2018 un estudio sobre el uso de sistemas de retención infantil<sup>1</sup>. En él se resalta que, a la hora de instalar los portabebés, se suele cometer uno de los siguientes errores graves:

- Se coloca e instala el portabebés al revés; hay que recordar que **no hay ninguno que se pueda utilizar en el sentido de la circulación.**
- Al abrochar al niño, se confunde el cinturón abdominal con el superior.

Gracias a su diseño, es imposible cometer estos fallos con aquellos portabebés que se instalan con base Isofix. Sin embargo, en esos portabebés hay que tener cuidado de utilizar correctamente la pata de apoyo y el accesorio para bebés, y de ajustar bien el arnés al abrochar al niño. Esos son todos los errores que se pueden cometer con la Silver Cross Simplicity Plus + Simplifix Isofix Base, y los no expertos supieron manejarse bien con este modelo, por lo que obtiene «cinco estrellas» en el apartado «riesgo de uso incorrecto».

En la Peg Perego Primo Viaggio Lounge + i-Size Base hay que reclinar el asa hacia el respaldo del vehículo y girar la protección contra impacto lateral para lograr la mejor protección en caso de accidente. En las pruebas, algunos no expertos no lo han hecho, por lo que el modelo solo obtiene una nota de «tres estrellas» en el apartado «riesgo de uso incorrecto». La Chicco Kiros i-Size con montaje con cinturón también obtiene “tres estrellas”, ya que con ella se pueden cometer los dos fallos habituales: instalación en el sentido incorrecto y confusión con los cinturones.

Las guías del cinturón abdominal y diagonal de la Bébé Confort Tinca y la Maxi-Cosi Tinca son de difícil acceso (la última queda tapada por la capota), lo que dificulta la instalación de la silla y requiere que el cinturón del vehículo sea largo. Por ese motivo estos modelos obtienen tan solo un tres estrellas en el apartado de «instalación de la silla»

El cinturón de cinco puntos de la Silver Cross Simplicity Plus + Simplifix Isofix Base dificulta el proceso de abrochado; los modelos con cinturones de tres puntos son más sencillos en este sentido. Obtiene una calificación de « tres estrellas» en el apartado «abrochado del niño», al igual que la Chicco Kiros i-Size, que se instala con el cinturón del vehículo, lo que complica su extracción del vehículo en caso de accidente.

---

<sup>1</sup> <https://udv.de/download/file/fid/10863>

Los modelos:

- Silver Cross Simplicity Plus + Simplifix Isofix Base
- Bébé Confort Marble
- Maxi-Cosi Marble
- Chicco Kiros i-Size + Kiros i-Size Base
- Peg Perego Primo Viaggio Lounge + i-Size Base
- Chicco Kiros i-Size

permiten ajustar de forma sencilla y rápida la altura del arnés con la del reposacabezas a medida que va creciendo el niño. El dispositivo de regulación de altura es de muy fácil acceso, por lo que reciben la nota de «cinco estrellas» en el apartado «ajuste de la altura».

La Chicco Kiros i-Size no tiene compartimento para guardar el manual de uso y la guía rápida pegada a la silla se despega fácilmente. Las imágenes del manual de uso no son muy explicativas y hay imágenes cuyo texto se encuentra en una hoja diferente, por lo que hay que estar hojeando hacia delante y atrás. Eso implica que el manual de uso de este portabebés (con y sin Kiros i-Size Base) reciba tan solo «tres estrellas».

Los modelos Bébé Confort Marble y Maxi-Cosi Marble, de diseño similar, están muy bien confeccionados y su funda se puede extraer fácilmente y lavar a máquina. Eso les permite alcanzar la nota de «cinco estrellas» en el apartado relativo a la limpieza y confección.

Los cinco portabebés analizados que han recibido una calificación de «tres estrellas» en el apartado de uso se ajustan con el cinturón del vehículo:

- Los portabebés que se ajustan con el cinturón del vehículo presentan un mayor riesgo de instalación incorrecta (colocarlo en sentido incorrecto o confundirse con los cinturones) que aquellos que se instalan con base Isofix.
- En los modelos Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe, Besafe iZi Go Modular X1 i-Size y Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe, de diseño similar, hay que poner la protección contra impacto lateral, y en la Peg Perego Primo Viaggio Lounge hay que extraerla. Si no se hace, disminuye la protección en caso de impacto lateral.
- Para lograr el máximo nivel de protección con la Peg Perego Primo Viaggio Lounge y la Silver Cross Simplicity Plus, debe bajarse el asa hacia el respaldo del asiento del vehículo, lo que supone un riesgo adicional.

En el apartado «riesgo de uso incorrecto», la Peg Perego Primo Viaggio Lounge obtiene dos estrellas, mientras que los otros cuatro modelos obtienen tres estrellas.

En los modelos Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe, Besafe iZi Go Modular X1 i-Size y Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe, de diseño similar, el cinturón de cinco puntos dificulta el abrochado y desabrochado, y en la Silver Cross Simplicity Plus lo dificulta el hecho de que la guía del arnés está colocada en un punto demasiado bajo; por ello, estos modelos reciben un «satisfactorio» en el apartado de abrochado del niño.

Los modelos Silver Cross Simplicity Plus y Peg Perego Primo Viaggio Lounge permiten ajustar de forma sencilla y rápida la altura del arnés con la del reposacabezas a medida que va creciendo el niño. El ajuste de la altura recibe la calificación de «cinco estrellas».

### ***Sillas integrales***

Todas las sillas integrales analizadas obtienen la nota de «cuatro estrellas» en el apartado de manejo. En las pruebas han llamado la atención los siguientes puntos:

- Riesgo de uso incorrecto.
- En las sillas homologadas según el reglamento 129, los niños no pueden viajar sentados en el sentido de la circulación hasta que no tienen al menos 15 meses. Debido a que ofrece mayor protección en caso de colisión frontal, consideramos adecuado que los niños viajen sentados en sentido contrario a la marcha el mayor tiempo posible. Con aquellos productos homologados para recién nacidos y que pueden utilizarlos niños mayores en el sentido de la circulación, existe el riesgo de que los padres giren la silla demasiado pronto. Ese riesgo no existe con las sillas Axkid One+ y Axkid One, ya que solo pueden utilizarse en sentido contrario a la marcha.
- Todas las sillas analizadas incluyen protectores laterales adicionales, a excepción de la Osann Oreo 360°. **Si no se utilizan, disminuye la protección en caso de impacto lateral.** En la Peg Perego Primo Viaggio 360, los padres pueden olvidar sacar el protector lateral, y en los modelos Axkid One+, Axkid One y Swandoo Marie 2, el protector es extraíble, por lo que se puede perder; todo esto hace que se eleve el riesgo de uso incorrecto.
- En todos los modelos hay que prestar atención a colocar correctamente el accesorio para bebés y ajustar el arnés de forma adecuada.
- Hay que extraer la pata de apoyo y ajustarla con la medida adecuada; este paso puede olvidarse con el modelo Swandoo Marie 2, ya que su pata de apoyo se encaja incluso sin extraer.

- En los modelos Axxid One+ y Axxid One obtienen un «cuatro estrellas» en el apartado «riesgo de uso incorrecto», mientras que el resto de sillas obtienen un «tres estrellas».
- A excepción de los modelos Axxid One+ y Axxid One, las sillas pueden girarse para poder colocar y abrochar al niño. No obstante, en el modelo Osann Oreo 360° los arneses se retuercen con facilidad, y en la Peg Perego Primo Viaggio 360 el clip del pecho dificulta el ajuste; por ello, estos modelos reciben «tres estrellas» en el apartado «**abrochado**». La misma calificación obtienen los modelos Axxid One+ y Axxid One, que no se puede girar, por lo que hay que levantar al niño por encima de la almohadilla lateral de la silla. El modelo Swandoo Marie 2 es el único que llega a duras penas a las «cuatro estrellas».



Imagen 5: Las sillas girables permiten colocar y abrochar al niño con mayor facilidad

- El modelo Peg Perego Primo Viaggio 360 es muy pesado y voluminoso, y resulta difícil acceder a los botones de desbloqueo del Isofix. De esta forma se evita que la silla se salga sin querer, pero también se dificulta su desmontaje. Por ese motivo, este modelo obtiene tan solo «tres estrellas» en el apartado «instalación de la silla». La Swandoo Marie 2 y la Osann Oreo 360° también son pesadas y voluminosas, pero sus guías de sujeción Isofix funcionan muy bien, lo que facilita la instalación y extracción de la silla y les permite obtener una calificación de «cuatro estrellas» en el apartado «**instalación de la silla**», al igual que los modelos Axxid One+ y Axxid One, que son bastante más ligeros.

- Las cinco sillas permiten ajustar a la vez la altura de los arneses y del reposacabezas integrado a la altura del menor conforme este va creciendo. Las sillas Axxkid One+ y Axxkid One reciben la calificación de «cuatro estrellas» en el apartado «**ajuste de la altura**», mientras que los otros tres modelos obtienen «cinco estrellas».
- Los manuales de uso impresos y las instrucciones colocadas en las sillas son fáciles de entender, por lo que todas las sillas reciben la calificación de «cuatro estrellas» en este apartado.
- El modelo Swandoo Marie 2 obtiene «tres estrellas» en el apartado «**limpieza y confección**». Su funda resulta difícil de extraer en comparación con el resto de modelos, y además hay que lavarla a mano. El resto de modelos son más fáciles de limpiar, por lo que obtienen «cuatro estrellas».

### **Alzadores**

El uso de la mayor parte de los alzadores para niños a partir de 4 años resulta intuitivo. Esto se debe a que, aunque el niño esté sentado en una silla infantil, queda sujeto por el cinturón del vehículo, como los adultos. Esto permite que, en la mayor parte de los casos, resulte sencillo abrochar al niño y el riesgo de usarla de forma incorrecta sea bajo.

Los tres alzadores homologados según el UN ECE Reglamento 129 obtienen «cuatro estrellas» en el apartado relativo al uso.

- Los tres disponen de amplias guías en la parte inferior, bajo las cuales debe colocarse el cinturón del vehículo. En los modelos Joie i-Traver y Recaro Mako Elite 2 hay que montar en la almohadilla lateral un accesorio de protección contra impactos, y en la Cybex Solution S i-Fix hay que extraerlo y extenderlo. Si se olvida colocarlo, se reduce la protección en caso de impacto lateral, por lo que estos modelos reciben «cuatro estrellas» en el apartado «**riesgo de uso incorrecto**».
- Estos modelos reciben «cuatro estrellas» en los apartados «**instalación de la silla**» (los tres modelos son ligeros y disponen de una base Isofix adicional) y «**abrochado del niño**» con el cinturón de tres puntos del vehículo.
- La altura de los reposacabezas pueden ajustarse al menor de forma fácil y accesible a **medida que crece**. El **manual de uso** de Cybex es fácil de entender, mientras que los de Joie y Recaro son muy fáciles de entender.
- Las tres alzas tienen muy buena confección. La funda de Joie debe lavarse a mano, mientras que las de las otras dos alzas se puede lavar a máquina. Las fundas pueden quitarse y ponerse de forma fácil, por lo que los tres modelos obtienen «cuatro estrellas» en el apartado «**lavado y confección**».

El estudio ha analizado tres alzadores equipados, bien con un arnés integrado (Britax Römer Advansafix M i-Size y Recaro Tian Elite), o bien con un protector de impacto extraíble (Cybex Pallas G i-Size) que permite que la puedan utilizar también niños pequeños desde aproximadamente el año y medio hasta aproximadamente los cuatro años. El modelo Cybex Pallas G i-Size recibe la calificación de «cuatro estrellas» en el apartado de uso, mientras que las otras dos alzas obtienen «tres estrellas». Cabe destacar los siguientes puntos:

- El riesgo de uso incorrecto del alzador de Recaro es algo mayor que con los otros alzadores. Al colocar el alzador con el cinturón del vehículo, hay que pasar este correctamente por diferentes guías, ajustarlo y colocar el accesorio de protección contra impacto lateral. Con el resto de modelos, que se pueden instalar con Isofix, el riesgo de cometer errores se ve reducido, ya que además la protección contra impacto lateral ya está instalada (Cybex) o no es necesaria (Britax Römer). No obstante, se pueden cometer algunos, como olvidar el Top-Tether o no ajustar el arnés cuando se abrocha al niño. Con todo, el alzador de Recaro obtiene «tres estrellas» en el apartado «**riesgo de uso incorrecto**», y los otros dos alzadores obtienen «cuatro estrellas».
- Resulta algo complicado sentar y abrochar al niño con el cinturón integrado o con el protector de impacto, ya que no se puede girar el alzador hacia los lados. A la hora de sentar al niño en los alzadores de Britax Römer y Recaro, primero hay que pasar el arnés y el cierre por detrás y por debajo del niño, y la funda de la Recaro dificulta ligeramente el acceso al cierre del arnés. Por todo ello, la Recaro Tian Elite 2 obtiene «tres estrellas» en el apartado «**abrochado del niño**» y las otras dos obtienen «cuatro estrellas».
- En las alzas Cybex y Britax Römer, la **instalación de la silla** resulta un poco difícil debido al Top-Tether obligatorio, que en algunos modelos de vehículo hay que engancharlo en el maletero. Además, en estos dos alzadores no se puede acceder de forma óptima a los botones de desbloqueo del Isofix. Al instalar el alzador de Recaro, resulta algo más difícil colocar y tensar el cinturón del vehículo. Por ese motivo, todos los modelos obtienen «tres estrellas» en el apartado «instalación de la silla».
- Los arneses de la Britax Römer Advansafix M i-Size y de la Recaro Tian Elite se pueden guardar debajo de la funda si se sientan niños mayores. Esto permite cambiar rápidamente la configuración y no existe el riesgo de perder los accesorios. Los tres modelos permiten ajustar la altura del reposacabezas de forma rápida y sencilla a medida que crece el niño, y la Britax Römer y la Recaro también permiten ajustar la altura del arnés. El dispositivo de regulación de altura de la Advansafix M i-Size solo es accesible si el alza está desmontada, por lo que este modelo recibe tan solo «cuatro estrellas» en el apartado «**ajuste de la altura**»; los otros dos modelos reciben «cinco estrellas».

- Las imágenes y el texto de los **manuales de uso** de las alzas son de fácil comprensión, por lo que obtienen una calificación de «cuatro estrellas».
- Las fundas pueden lavarse a máquina, aunque la funda de la Recaro Tian Elite es algo más difícil de extraer. Los modelos Britax Römer y Recaro presenta una buena confección, que en el modelo Cybex puede calificarse de muy buena. Las tres alzas obtienen un «bien» en el apartado **«limpieza y confección»**.

#### **4.6. Resultados de la ergonomía**

La ergonomía asume una importancia decisiva a la hora de transportar a un niño en un vehículo de forma segura. El cinturón y los laterales de la silla solo pueden proteger adecuadamente al niño si este está sentado de forma cómoda y relajada. Viajar es siempre más sencillo si el niño se siente cómodo en la silla, y eso solo se logra si se utiliza la silla infantil en todos los viajes.

El criterio ergonómico incluye la postura del niño, el espacio y la comodidad del niño y el espacio que ocupa la silla en el vehículo. Dos de los modelos analizados obtienen «tres estrellas» en este apartado; los otros 27, «cuatro estrellas».

A continuación se resume los resultados de los diferentes apartados de esta prueba.

##### ***Espacio para el niño en la silla***

Las medidas mínimas para el rango de altura aprobado (según establece el reglamento 129 CEPE/ONU) son suficientes para el espacio que las sillas ofrecen al niño. 15 de los productos han obtenido la calificación de «cuatro estrellas», mientras que 12 han obtenido «cinco estrellas». Los modelos Axxkid One+ Axxkid One, de similar diseño, obtienen «tres estrellas» en este apartado, ya que la altura del reposacabezas y la longitud de los arneses queda algo justa para niños mayores.

##### ***Espacio que ocupa la silla en el vehículo***

Los respaldos de los modelos Recaro Mako Elite 2 y Recaro Tian Elite tienen un diseño muy estilizado. Esto evita ocupar espacio de los asientos adyacentes, por lo que obtienen una calificación de «cinco estrellas» en este apartado. Los modelos Axxkid One+ Axxkid One, de similar diseño, tienen una homologación especial de conformidad con el reglamento 129 CEPE/ONU; ocupan más espacio que las sillas con homologación universal i-Size, y en especial en los vehículos pequeños se reduce el espacio disponible para el asiento delantero. Por todo ello, ambos modelos obtienen solo «dos estrellas» en este apartado.



Imagen 6: Axkid One instalada en un vehículo

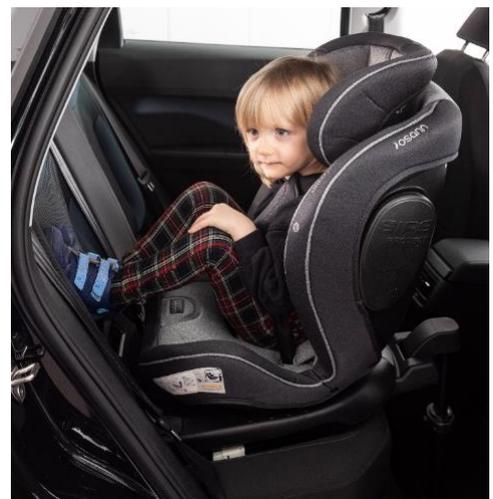
### **Postura del niño**

Los siguientes modelos permiten que el niño esté sentado en una posición relajada:

- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Babyzen Yoyo iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size
- Besafe iZi Go Modular X1 i-Size + iZi Modular i-Size Base
- Cybex Pallas G i-Size
- Cybex Solution S i-Fix
- Joie i-Traver
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe
- Stokke iZi Go Modular X1 i-Size by Besafe + iZi Modular i-Size Base

Por ello, obtienen la calificación de «cinco estrellas» en este apartado. El modelo Osann Oreo 360° deja poco espacio para las piernas del niño si se instala en sentido contrario a la marcha. Esto impide al menor estirar las piernas, por lo que este modelo obtiene tan solo «tres estrellas».

Imagen 7: Niño sentado en el modelo Osann Oreo 360°



### ***Comodidad (acolchado, apoyo para las piernas y visión)***

En este apartado no se registran datos especialmente negativos; 28 de los modelos analizados obtienen la calificación de «cuatro estrellas».

El modelo Axxid One solo puede instalarse en sentido contrario a la marcha y ser utilizados para niños de entre uno y seis años, aproximadamente. La limitación de espacio en el vehículo deja poco espacio para las piernas del niño, cuya visión se ve también limitada, por lo que obtiene una calificación de «tres estrellas» en el apartado relativo a la comodidad del niño. El modelo Axxid One+, de similar diseño y que se puede utilizar para recién nacidos, obtiene mejor nota en el apartado de comodidad para el niño, ya que representa la media de las valoraciones de los niños grandes y las mejores valoraciones obtenidas con los niños pequeños suben la media.

#### **4.7. Resultados sobre sustancias tóxicas**

Todos los elementos de la silla que entran en contacto con el niño son sometidos a una prueba variada para comprobar si contienen HAP, ftalatos, retardantes de ignición, plastificantes, compuestos fenólicos, organoestaño, formaldehídos y metales pesados (dentro de este informe se describen más detalles de las pruebas de sustancias tóxicas).

De los modelos analizados en este estudio:

- 13 obtienen «cinco estrellas»
- 9 obtienen «cuatro estrellas»
- 3 obtienen «tres estrellas»
- 4 obtienen «una estrella»

Las sillas que han obtenido la calificación de «cinco estrellas» se han hallado pocos o ningún rastro de las sustancias tóxicas buscadas, como máximo un poco por encima del límite de detección. Por el contrario, las fundas de los modelos Besafe iZi Go Modular X1 i-Size (con y sin iZi Modular i-Size Base) y Swandoo Marie 2 contiene naftalina en una cantidad que supera el límite establecido en la norma AfPS GS 2019:01 PAK, por lo que estos modelos obtienen una calificación de «una estrella» (deficiente) en la prueba de sustancias tóxicas. También este sentido la muestra analizada de la Osann Oreo 360° contiene el plastificante DPHP en una cantidad que supera el límite establecido en el certificado de calidad LGA, por lo que este modelo también obtiene la calificación de «una estrella (deficiente)» en este apartado.

**La calificación de «una estrella» en el apartado de sustancias tóxicas no puede compensarse con buenos resultados en otros apartados; la calificación de «una estrella» afecta directamente a la calificación final de estos cuatro modelos.** Según informa Osann, el plastificante se añadió en la fabricación del acolchado de los hombros; el fabricante ofrece a los padres la posibilidad de cambiar ese acolchado de forma gratuita. Swandoo ofrece a los padres la posibilidad de sustituir toda la funda de forma gratuita (recomendado consultar con el fabricante en cada país).

## 5. Alzadores sin respaldo

Debido a la ausencia de la protección contra impacto lateral, a la previsible calificación de «una estrella o deficiente» en la prueba de impacto lateral por ese motivo, a la seguridad y a la nota final, no se incluyeron alzadores sin respaldo entre los productos elegidos para este estudio de sillas infantiles. No obstante, estos productos asumen un importante papel en caso de emergencia:

- cumplen los requisitos mínimos de seguridad infantil.
- Reducen el riesgo de lesiones en caso de colisión frontal.
- Si no se utilizan, ocupan poco espacio (p. ej., en el maletero) y permiten poder transportar a menores en casos no previstos.
- Ocupan poco espacio en el vehículo y permiten sentar a tres menores en el asiento trasero.

Existen varios modelos en el mercado:

Por uso:

- La normativa actual permite la homologación de alzadores sin respaldo para niños a partir de 22 kg de peso y 1,25 m de altura.
- Aquellos productos homologados antes de febrero de 2017, y que siguen fabricándose y comercializándose sin modificaciones, pueden utilizarse parcialmente para niños a partir de 15 kg de peso.
- Si es posible, y por motivos de seguridad, el niño de mayor altura debe ser el que se sienta siempre en el alzador sin respaldo.

Por diseño y forma...

- Las guías laterales en forma de brazos, indicadas para pasar el cinturón del vehículo, mantienen la posición del alza durante el trayecto y mejoran la posición del cinturón abdominal. Se desaconseja el uso de alzadores sencillas sin guías para el cinturón.

Arten von Sitzerröhungen



Quelle: ADAC

© ADAC e.V. 03.2020

Imagen 8: Tipos de alzas

### 5.1. Protección en caso de colisión frontal

Para evitar lesiones en zonas sensibles (p. ej., abdomen), se debe evitar exponerlas a cargas elevadas en caso de colisión. Los cinturones de seguridad deben colocarse de tal manera que retengan al menor solo en aquellas zonas con huesos fuertes. Mientras que los huesos de la pelvis de un adulto ya se han fusionado, los de un menor aún en crecimiento siguen sin osificarse. La cresta ilíaca sigue siendo pequeña y flexible, pero carece de la fortaleza necesaria para soportar las cargas que ejerce el cinturón abdominal en caso de colisión. Si se abrocha a un niño un cinturón sin la correspondiente silla infantil, se corre el gran riesgo de que sufra lesiones internas provocadas por el cinturón abdominal (véase Imagen 9). Para reducir ese riesgo, la silla infantil debe ajustar el recorrido del cinturón al abdomen:

- La posición elevada del niño y el recorrido desplazado del cinturón abdominal, más cerca del cuerpo del menor, mejoran el contacto con el abdomen.
- Las guías laterales del alza desvían el cinturón abdominal hacia abajo para que sean los muslos los que reciban la mayor parte posible de la carga.

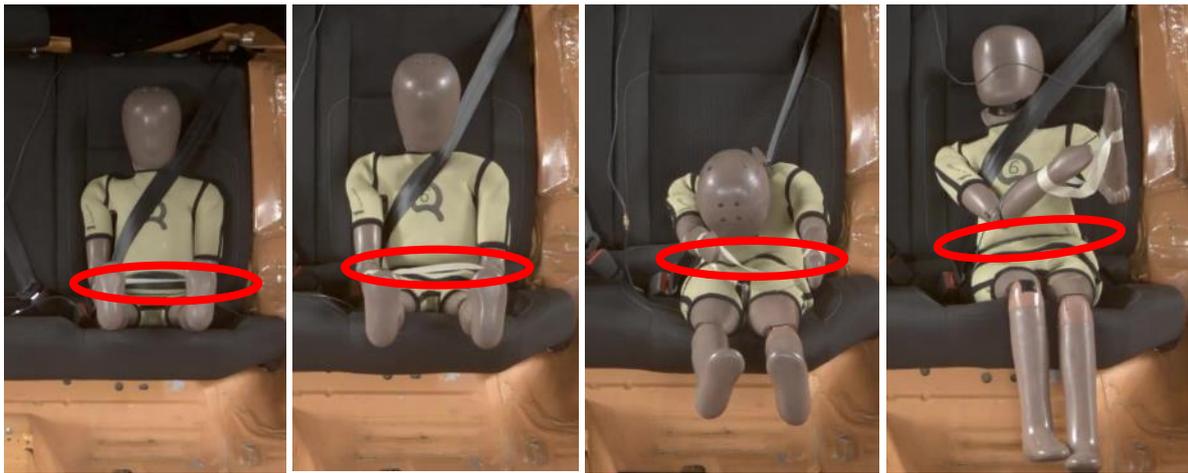


Imagen 9: Prueba de colisión frontal sin silla infantil; el cinturón abdominal aprieta en exceso el abdomen del maniquí



Imagen 10: Prueba de colisión frontal con alza sin respaldo. El cinturón abdominal permanece colocado sobre la cadera del maniquí

Al no haber guía superior para el cinturón, la banda diagonal del mismo puede provocar daños en el cuello del niño, en especial en el caso de niños pequeños. No obstante, el cinturón nunca debe colocarse por debajo del brazo del niño, ya que de esa forma el torso no queda bien retenido en caso de accidente, el cinturón se aprieta contra el pecho y el abdomen y puede provocar graves lesiones.

## 5.2. Protección en caso de impacto lateral

El riesgo de lesiones graves es bastante mayor en las colisiones laterales, por lo que adquiere enorme importancia la protección contra estas. Los airbags están instalados para adultos, y pensados para una altura superior. Los airbags laterales suelen estar demasiado altos para proteger la cabeza de un niño en caso de colisión (véase la imagen 11, que muestra la prueba de colisión con un maniquí infantil de 1,17 m sentado en un alza). La cabeza pasa por debajo del airbag y golpea directamente contra la puerta del vehículo.



Imagen 11: Prueba de colisión lateral con airbag superior y maniquí infantil sentado en un alza

Un vehículo no puede proteger a un niño por sí solo, por lo que resulta importante que la silla infantil ofrezca una buena protección contra impactos laterales. Con la gravedad del accidente simulado en la prueba de impacto lateral, el respaldo puede reducir en más de un 50 % las cargas que se ejercen sobre la cabeza <sup>2</sup> y el pecho del maniquí, disminuyendo de esta forma el riesgo de lesiones para el menor.

---

<sup>2</sup> El respaldo permite reducir el riesgo de lesiones en la cabeza (*Head Injury Criterion, HIC<sub>36</sub>*) de 2.200 a 220.



Imagen 12: Prueba de impacto lateral. Alza con respaldo



Imagen 13: Prueba de impacto lateral. Alza sin respaldo

### 5.3. Conclusión

Los alzadores sin respaldo pueden utilizarse sin problema en caso necesario, ya que cumplen los requisitos legales mínimos, reducen el riesgo de lesiones en caso de colisión frontal y ocupan poco espacio. No obstante, no pueden sustituir por completo a una silla infantil en el día a día, ya que **el respaldo cumple diferentes funciones importantes**, lo que lo convierten en un elemento importante de toda buena silla infantil:

- Ofrece protección en caso de impacto lateral.
- Centra al niño en el asiento y permite que el cinturón quede colocado correctamente.
- Sujeta al niño si se duerme.

## 6. Criterios y procedimientos de prueba

### 6.1. Seguridad

#### *Protección en caso de colisión frontal:*



*Imagen 14: Preparación de una prueba de colisión frontal*

Para valorar la protección en caso de colisión frontal se realizan pruebas en plataforma de conformidad con el reglamento 129 CEPE/ONU.

- Las sillas infantiles se instalan en los asientos traseros de la carrocería de un Volkswagen Polo VI.
- La carrocería se decelera con la fuerza del Volkswagen Polo VI que utiliza Euro NCAP (colisión frontal con solapamiento del 40 %).
- Se utilizan maniqués infantiles de la serie Q (Q0, Q1, Q1½, Q3, Q6 y Q10).
- Las sillas orientadas hacia delante se prueban con el maniquí más pequeño y con el más grande.
- Las sillas orientadas hacia atrás se prueban con el maniquí más grande.
- Todas las pruebas se realizan en posición sentado y de supino, siempre que la silla permita ambas.
- Las sillas con Isofix con fijación opcional mediante cinturón se someten a las pruebas tanto con la fijación Isofix (completa) como con el cinturón (solo con el maniquí más grande en posición sentado).
- En caso de que una misma silla cubra varios grupos de peso o altura, o permita diferentes tipos de instalación, se someterá a prueba cada opción por separado.

En la valoración del riesgo de lesiones se ha recurrido a las siguientes mediciones:

- Deceleración de la cabeza resultante
- Criterio de lesiones encefálicas HIC36
- Desplazamiento hacia delante de la cabeza
- Tensión sobre el cuello
- Deceleración del pecho resultante
- Presión sobre el pecho
- Carga sobre el abdomen

Si la calificación es inferior a «cuatro estrellas», se produce una reducción gradual de la nota en el apartado de seguridad. Una calificación de una estrella en la prueba de colisión frontal afecta directamente a dicha nota de seguridad.

### ***Protección en caso de impacto lateral:***

Para valorar la protección en caso de colisión lateral se realizan pruebas en plataforma de conformidad con el reglamento 129 CEPE/ONU.

- Las sillas infantiles se instalan en un banco de pruebas.
- El banco de pruebas es lanzado contra una plancha de madera recubierta de poliestireno extruido.
- La penetración máxima de la plancha es de 100 mm, y tanto plancha como banco de pruebas están colocados con un ángulo de 10° con respecto al eje de desplazamiento de la plataforma de pruebas.
- El nivel de gravedad del impacto equivale al de la prueba de colisión lateral de Euro NCAP desde 2015.
- Se utilizan los siguientes maniqués:
  - Q1 para sillas del grupo de peso 0
  - Q1½ para sillas del grupo de peso 0+
  - Q3 para sillas de los grupos de peso I y II
  - Q6 para sillas de los grupos de peso II y III
- La selección de maniqués para las sillas homologadas según el Reg. 129 CEPE/ONU se realiza de conformidad con dicho reglamento siguiendo el esquema anterior.
- Todas las pruebas se llevan a cabo en la posición sentado, siempre que dicha posición esté permitida de acuerdo con el manual de uso de la silla.
- En caso de que una misma silla cubra varios grupos de peso o altura, o permita diferentes tipos de instalación, se someterá a prueba cada opción por separado.
- Las sillas con Isofix con fijación opcional mediante cinturón solo se someten a las pruebas con la fijación Isofix.

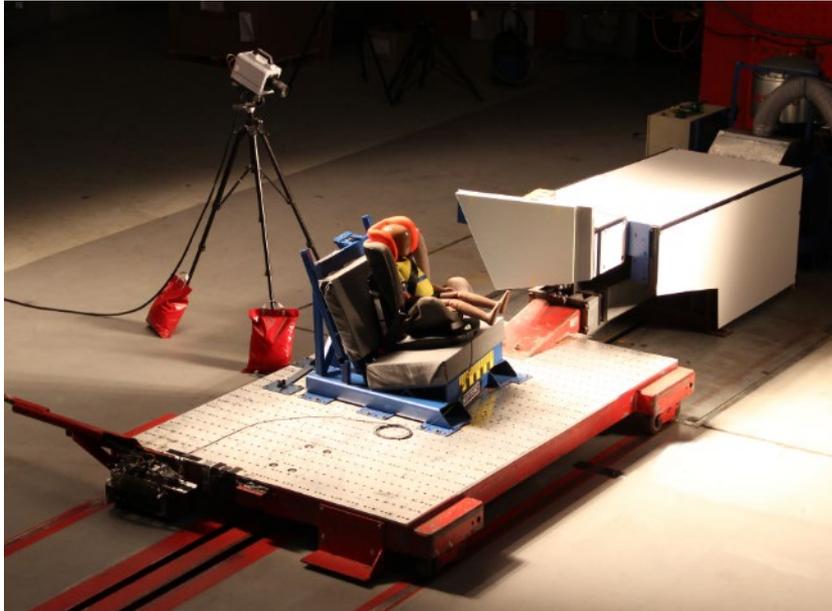


Imagen 15: Preparación de una prueba de colisión lateral

En la valoración del riesgo de lesiones se ha recurrido a las siguientes mediciones:

- Deceleración de la cabeza resultante
- Criterio de lesiones encefálicas HIC36
- Desplazamiento lateral de la cabeza
- Tensión sobre el cuello resultante
- Cantidad de movimiento del cuello resultante
- Deceleración del pecho resultante

Si la calificación es inferior a «cuatro estrellas», se produce una reducción gradual de la nota en el apartado de seguridad. Una calificación de «una estrella» en la prueba de colisión lateral afecta directamente a dicha nota de seguridad.

***Recorrido del cinturón, fijación al asiento del vehículo:***

Además de las pruebas de choque se llevan a cabo pruebas adicionales para evaluar la seguridad de las sillas infantiles.

- Pruebas de instalación en diferentes vehículos (Opel Adam, Ford C-Max, Volkswagen Golf VII)
- Pruebas con niños y maniqués de diferentes alturas.

Las pruebas de instalación permiten comprobar si la silla puede instalarse correctamente en los diferentes asientos y con diferentes puntos de anclaje al cinturón (fijación al asiento). Una silla que solo funciona en condiciones de prueba y con maniqués que se corresponden a un niño "medio" es inútil en el día a día. Por ello se comprueban todas las opciones con niños y con maniqués especiales. De esta forma se puede juzgar si el cinturón se ajusta de forma óptima al niño (recorrido del cinturón).

## 6.2. Uso

Evaluación de

- riesgo de uso incorrecto («misuse»)
- abrochado y desabrochado del niño
- instalación y extracción de la silla infantil
- transformación de la silla infantil (dificultad de transformar la silla para poder sujetar a un niño mayor/menor)
- Manual de uso
- Limpieza de la funda (extracción de la funda y posibilidad de lavado)
- Confección de la silla (p. ej., duración de las pegatinas en la silla)



Imagen 16: *Instalación en un vehículo de tres puertas*

## 6.3. Ergonomía

Pruebas de instalación con niños y maniqués en los asientos traseros exterior y central de vehículos de prueba.

Se analizan y evalúan los siguientes puntos:

- Espacio para el niño en la silla
- Espacio que ocupa la silla en el vehículo
- Postura del niño (inclinación del respaldo y espacio para las piernas)
- Comodidad para el niño (reposapiernas, acolchado, zonas descubiertas, visibilidad para el niño)



Imagen 17: Preparación de la prueba de ergonomía

#### 6.4. Sustancias tóxicas

Se toma y analiza una prueba variada de todos los materiales textiles que entran en contacto con el niño. A continuación se detallan las sustancias tóxicas analizadas y las correspondientes disposiciones legales, normas y estándares.

##### **HAP:**

Se han analizado los materiales textiles de conformidad con la norma AfPS GS 2019:01 PAK de 15 de mayo de 2019 (utilizado para otorgar el sello GS) para detectar su contenido de 15 HAP. Los resultados se han clasificado según la categoría 1:

- Benzo(a)pireno
- Benzo(e)pireno
- Benzo(a)antraceno
- Benzo[b]fluoranteno
- Benzo[j]fluoranteno
- Benzo[k]fluoranteno
- Criseno
- Dibenzo[a,h]antraceno
- Benzo[g,h,i]perileno
- Indeno[1,2,3-cd]pireno
- Fenantreno
- Pireno
- Antraceno
- Fluoranteno
- Naftaleno

***Ftalatos:***

Se han analizado los materiales textiles de conformidad con las directivas 2005/84/CE y 76/769/CEE (disposiciones legales sobre ftalatos en juguetes y artículos para bebés) para detectar su contenido de los siguientes ftalatos:

- DEHP
- DBP
- BBP
- DINP
- DIDP
- DNOP

También se realiza un análisis de los siguientes ftalatos de conformidad con las normas Ökotex 100, RAL-UZ (juguetes textiles) y la normativa sobre cosméticos:

- DIBP
- DMEP
- DIHP
- DHNUP
- DIPP
- DNPP
- DPHP
- DMP
- DnHP
- DCHP

En las pruebas se ha utilizado tuluol como disolvente. La suma de los ftalatos reseñados no puede superar 1.000 mg/kg.

***Plastificantes/retardantes de ignición:***

Se han analizado los materiales textiles de conformidad con la norma EN 71-9 y la directiva 2014/79/UE para comprobar su contenido de los siguientes plastificantes y retardantes de ignición:

- Fosfato de tri-o-cresilo (TKP)
- Fosfato de tris(2-chloroetilo) (TCEP)
- Fosfato de trifenilo (TPP)
- PBB
- PBDE
- HBCD
- Fosfato de tris (dibromopropilo)

El análisis se ha realizado de conformidad con la norma EN 71-9 (norma sobre juguetes, de aplicación voluntaria). Asimismo se analiza el contenido de TCPP y TDCP (también llamado TDCPP; <5 mg/kg cada uno) de conformidad con la directiva 2014/79/UE.

***Compuestos fenólicos:***

Los materiales textiles se analizan de conformidad con la norma Ökotex 100 para comprobar su contenido de fenol (altamente tóxicos y corrosivos), nonifenol (tóxico para la reproducción y corrosivo) y bisfenol A (nocivo para la salud).

La suma de los fenoles emitidos no puede superar 2.000 mg/kg.

***Organoestaño:***

Los materiales textiles se analizan de conformidad con la norma Ökotex 100 (de aplicación voluntaria) para comprobar su contenido de compuestos organoestánicos (límites entre paréntesis):

- TBT (< 0,5 mg/kg)
- TPhT (< 0,5 mg/kg)
- DBT (< 1 mg/kg)
- DOT (< 1 mg/kg)

***Formaldehído:***

Los materiales textiles se han analizado de conformidad con la norma EN ISO 14184-1 para comprobar su contenido de formaldehído. Los resultados se han elaborado de conformidad con la norma EN 71-9 (norma sobre juguetes, <30 mg/kg).

***Metales pesados:***

Se han analizado los materiales textiles de conformidad con la norma EN 71-3 (norma sobre juguetes) para comprobar su contenido de metales pesados.

## 7. Garantía de calidad del test de sillas infantiles

Desde 2003, un consorcio de clubes automovilísticos europeos y asociaciones de consumidores es el encargado de realizar, analizar y publicar el test de sillas infantiles. La realización y el análisis del test se ajustan al estado de la técnica de forma regular. Los resultados de los test de 2007 a 2010, de 2011 a 2014 y de 2015 a 2019 pueden compararse de forma directa entre sí. En 2020 se realizó una revisión del test.

Las pruebas se realizan en instalaciones especializadas que se revisan en ciclos de calibración regulares. Dichos ciclos incluyen normas internas, públicas y de los fabricantes. Las medidas de garantía de calidad internas y los manuales de gestión de calidad representan la base de los procedimientos de prueba que se someten a una auditoría externa en periodos prefijados. Asimismo, las instalaciones del ADAC Technik Zentrum están certificadas por la norma ISO 9001: 2015.

En el análisis de las pruebas, varios empleados comprueban de forma independiente la plausibilidad de todas las mediciones y vídeos. De forma adicional, ICRT les hace llegar los datos a los fabricantes antes de que se publiquen (de conformidad con la norma DIN66054).

En caso de que durante una prueba se produzca un fallo grave de una silla, se repite dicha prueba para garantizar que el resultado es correcto. Asimismo, cuando los datos de medición de los maniqués resultan poco verosímiles o se producen errores, se realiza una repetición de la prueba. Las mediciones de las pruebas de impacto se introducen finalmente en una base de datos del club austriaco del automóvil (ÖAMTC). En dicha base de datos también se almacenan los resultados de las pruebas de uso (realizadas por la ÖAMTC y la TCS) y se realiza el cálculo de las notas de los diferentes apartados del estudio. Dichas notas se trasladan a una base de datos de ICRT en la que se evalúan las pruebas de sustancias tóxicas y se elaboran las recomendaciones finales.

ÖAMTC, TCS, Consumentenbond y ADAC se reúnen para revisar la tabla de resultados, debatir los puntos fuertes y débiles de cada modelo de silla y resumirlo todo en una valoración que se presenta al resto de participantes en el test en otra reunión.

Las pruebas de impacto se realizan de conformidad con las siguientes normas:

- Reg. 44 CEPE/ONU, Reg. 129 CEPE/ONU
- Protocolos de valoración y prueba de Euro NCAP

De forma adicional se utilizan los siguientes instrumentos en la fase de proyecto para garantizar la seguridad:

- Manual de gestión de calidad de los laboratorios de pruebas de ADAC
- Certificación de la Oficina Alemana de Vehículos (KBA)
- Calibración de las instalaciones por parte de empresas externas
- Certificación ISO 9001: 2015

### **7.1. Realización y evaluación**

Las pruebas de impacto para valorar la capacidad de protección en caso de colisión frontal o impacto lateral se realizan en las instalaciones de ADAC Technik Zentrum; por su parte, las pruebas de uso las llevan a cabo empleados de los clubes automovilísticos de Austria (ÖAMTC) y Suiza (TCS) de forma conjunta. ICRT encarga a un laboratorio químico la realización de las pruebas de sustancias tóxicas.

Las pruebas de impacto se realizan de acuerdo a una lista de pruebas elaborada antes de realizar el test. Se realizan pruebas con maniqués de diferentes tamaños, sentados y tumbados (si la silla ofrece ambas opciones) y con diferentes tipos de sujeción (cinturón del vehículo, Isofix, con base, sin base). Si una silla tiene varias opciones de instalación (p. ej., abrochar al niño con el arnés de la silla o con el cinturón del vehículo), se prueban todas las opciones por separado. Si una silla está homologada para varios grupos de peso y tiene varias opciones de instalación, se prueba cada una de las opciones por separado.

Para la valoración dinámica, las mediciones de los maniqués se analizan siguiendo criterios biomecánicos basados en las normas CEPE/ONU y en los resultados de proyectos europeos de investigación (p. ej., CASPER, EEVC, CREST y Euro NCAP). En el caso de aquellos riesgos de lesión no registrados directamente por los maniqués (p. ej., fallos en las estructuras de soporte) se aplican reducciones de nota («modifier»). Dichas reducciones se asignan tras analizar los vídeos de los ensayos e inspeccionar las sillas una vez finalizada la prueba.

La instalación y el ajuste de la silla y el abrochado del maniquí para las pruebas dinámicas se realizan de acuerdo con los manuales de instrucciones del fabricante y las instrucciones del test de sillas infantiles de ADAC (de conformidad con los reglamentos 44 y 129 CEPE/ONU).

A cada silla utilizada en el test se le asigna un código exclusivo para poder garantizar la trazabilidad de la prueba realizada con dicha silla. Los ajustes aplicados a la silla se registran con el co-

respondiente número de prueba en la lista de ensayos (tabla Excel). Asimismo, se toman fotografías de la silla instalada tanto antes como después de realizar la prueba.

Los datos almacenados por el maniquí durante la prueba se leen después de esta con el correspondiente programa (Messring Crashsoft 3) en la red y se almacenan en el ordenador como datos en bruto. El análisis de estos datos, su representación gráfica (en formato PDF) y el resumen en tablas de los valores obtenidos (en formato Excel) se realiza también de forma automática con un programa informático (MeasX XCrash).

Los ingenieros revisan directamente después de la prueba que los datos sean plausibles y posteriormente los almacenan en un servidor. Los vídeos de las pruebas, grabados con cuatro cámaras de alta velocidad, también se leen a través de la red. Los ingenieros miden en pantalla el desplazamiento hacia delante de la cabeza del maniquí y registran los datos en la lista de ensayos con el correspondiente número de prueba. Después de las pruebas, los datos se introducen de forma automática en una base de datos. Para su revisión se extraen en una tabla en la que se calculan y compendian las notas. En dicha tabla se pueden comparar de forma gráfica los valores de las diferentes pruebas realizadas con un mismo modelo, o las pruebas de diferentes modelos.

En el siguiente resumen se muestran los criterios que se utilizan para elaborar las recomendaciones y la ponderación de los mismos:

**Recomendación:**

La recomendación se calcula con las notas de los apartados Seguridad, Uso, Ergonomía y Sustancias Tóxicas:

**50 % Seguridad**

- 40 % Protección en caso de colisión frontal
- 40 % Protección en caso de impacto lateral
- 10 % Recorrido del cinturón
- 10 % Fijación al asiento del vehículo

**40 % Uso**

- 40 % Peligro de uso incorrecto
- 20 % Abrochar al niño
- 20 % Instalación
- 10 % Transformación / ajuste de tamaño
- 8 % Manual de uso
- 2 % Limpieza y confección

**10 % Ergonomía**

- 40 % Espacio disponible para el niño
- 20 % Espacio que ocupa la silla en el vehículo
- 20 % Postura del niño
- 20 % Comodidad

**0 % Sustancias tóxicas (solo reducción de calificación)**

Las pruebas realizadas para valorar estos criterios se encuentran descritas en el documento «Composición de la nota final».

En caso de que una silla cubra varios grupos o modos de instalación, la nota final del teste se calcula con los peores resultados de cada grupo o modo de instalación (protección mínima).

Se asume que las sillas Isofix se instalan en su mayor parte con dicho sistema, por lo que las valoraciones del modo Isofix se analizan de forma preferente y se emplean para calcular la nota final. No obstante, si las pruebas con la instalación con el cinturón obtienen la calificación de «una estrella», será esta la recomendación que se publique.

Además del cálculo matemático con las ponderaciones detalladas anteriormente, existen reducciones en la nota que tienen como objetivo reflejar las valoraciones negativas obtenidas en apartados importantes y que no puedan compensarse, en su mayor parte gracias a buenas valoraciones en otros apartados.

**Reducción de la nota de seguridad:**

- Si la calificación en la prueba de colisión frontal o impacto lateral es «tres estrellas» o peor, se reduce la nota final del apartado de seguridad.
- Un mal resultado en la prueba de colisión frontal o impacto lateral se refleja directamente en la nota del apartado de seguridad.
- Si la calificación de la fabricación de la silla es «tres estrellas» o peor, se reduce la nota final del apartado de seguridad.

**Reducción de la nota de uso:**

- Si la calificación del riesgo de uso incorrecto, del abrochado del niño o de la instalación de la silla es «tres estrellas» o peor, se reduce la nota final del apartado de seguridad.
- Un mal resultado en el riesgo de uso incorrecto, el abrochado del niño o la instalación de la silla se refleja directamente en la nota del apartado de uso.

***Reducción de la nota final del test:***

- Si la calificación en los apartados de seguridad o uso es «tres estrellas» o peor, se reduce la nota final.
- Si la calificación del apartado de sustancias tóxicas es «tres estrellas» o peor, se reduce la nota final.
- Un mal resultado en los apartados de seguridad, uso o sustancias tóxicas se refleja directamente en la nota final.