

## Seguridad de los juguetes

### Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN 172 *Infancia*, cuya secretaría desempeña UNE.

UNE-EN 71-1:2015+A1

Seguridad de los juguetes  
Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas

*Safety of toys. Part 1: Mechanical and physical properties.*

*Sécurité des jouets. Partie 1: Propriétés mécaniques et physiques.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 71-1:2014+A1:2018.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 71-1:2015.

*Esta versión corregida de la Norma UNE-EN 71-1:2015+A1:2019 incorpora las siguientes correcciones:*

En los apartados 5.4.9.1 y 7.11 se ha añadido una nota nacional aclaratoria:

**NOTA NACIONAL** Durante la adopción nacional de esta norma europea se ha mantenido la terminología empleada en la Directiva 2009/48/CE y en el Real Decreto 1205/2011, que traspone dicha directiva.

No obstante lo anterior, de acuerdo con las versiones en las lenguas oficiales de esta norma europea, el Subcomité CTN 172/SC 1 aclara que la traducción apropiada del término “strung across”, contenido en los apartados 5.4.9.1 y 7.11 de esta norma, y alineado con la terminología empleada por el sector, debe ser “fijado(s) a ambos lados” en lugar de “suspendido(s) encima”.

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

## Asociación Española de Normalización

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Versión en español

**Seguridad de los juguetes**  
**Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas**

**Safety of toys. Part 1: Mechanical and physical properties.**

**Sécurité des jouets. Partie 1: Propriétés mécaniques et physiques.**

**Sicherheit von Spielzeug. Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften.**

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2014-10-20 e incluye la Modificación 1 aprobada por CEN el 2018-01-22, la Modificación 2 aprobada por CEN el 2018-01-22 y la Modificación 3 aprobada por CEN el 2018-01-22.

Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional. Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales pueden obtenerse en el Centro de Gestión de CEN/CENELEC, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada al Centro de Gestión de CEN/CENELEC, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.



**COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN**  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**CENTRO DE GESTIÓN: Rue de la Science, 23, B-1040 Brussels, Belgium**

© 2018 CEN. Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

## Índice

Prólogo europeo .....	11
<b>0</b> <b>Introducción</b> .....	<b>14</b>
<b>1</b> <b>Objeto y campo de aplicación (véase el capítulo A.2)</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b> <b>Normas para consulta</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b> <b>Términos y definiciones</b> .....	<b>18</b>
<b>4</b> <b>Requisitos generales</b> .....	<b>29</b>
4.1 <b>Limpieza de los materiales (véase el capítulo A.3)</b> .....	<b>29</b>
4.2 <b>Ensamblaje (véase el capítulo A.4)</b> .....	<b>29</b>
4.3 <b>Láminas de plástico flexibles (véanse los capítulos A.5 y A.16)</b> .....	<b>30</b>
4.4 <b>Bolsas de juguete</b> .....	<b>30</b>
4.5 <b>Vidrio (véanse 5.7 y el capítulo A.6)</b> .....	<b>30</b>
4.6 <b>Materiales expandibles (véase el capítulo A.7)</b> .....	<b>30</b>
4.7 <b>Bordes (véase el capítulo A.8)</b> .....	<b>31</b>
4.8 <b>Puntas y alambres metálicos (véase el capítulo A.9)</b> .....	<b>31</b>
4.9 <b>Elementos salientes (véase el capítulo A.10)</b> .....	<b>32</b>
4.10 <b>Partes móviles entre sí</b> .....	<b>32</b>
4.10.1 <b>Mecanismos plegables y deslizantes (véase el capítulo A.11)</b> .....	<b>32</b>
4.10.2 <b>Mecanismos de arrastre (véase el capítulo A.12)</b> .....	<b>35</b>
4.10.3 <b>Bisagras (véase el capítulo A.13)</b> .....	<b>35</b>
4.10.4 <b>Muelles (véase el capítulo A.14)</b> .....	<b>35</b>
4.11 <b>Juguetes accionados por la boca y otros juguetes destinados a ponerse en la boca (véase el capítulo A.15)</b> .....	<b>36</b>
4.12 <b>Globos (véanse el apartado 4.3 y el capítulo A.16)</b> .....	<b>37</b>
4.13 <b>Cuerdas de las cometas de juguete y otros juguetes volantes (véase el capítulo A.17)</b> .....	<b>37</b>
4.14 <b>Recintos</b> .....	<b>37</b>
4.14.1 <b>Juguetes en los que el niño puede penetrar (véase el capítulo A.18)</b> .....	<b>37</b>
4.14.2 <b>Máscaras y cascos (véase el capítulo A.19)</b> .....	<b>38</b>
4.15 <b>Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véase el capítulo A.20)</b> .....	<b>39</b>
4.15.1 <b>Juguetes propulsados por el niño o por otros medios</b> .....	<b>39</b>
4.15.2 <b>Bicicletas de juguete de rueda libre (véase el capítulo A.20)</b> .....	<b>45</b>
4.15.3 <b>Caballos balancín y juguetes similares (véase el capítulo A.21)</b> .....	<b>45</b>
4.15.4 <b>Juguetes no propulsados por un niño</b> .....	<b>46</b>
4.15.5 <b>Patinetes de juguete (véase el capítulo A.49)</b> .....	<b>46</b>
4.16 <b>Juguetes pesados inmóviles</b> .....	<b>48</b>
4.17 <b>{A1▶} Juguetes proyectiles (véase el capítulo A.22) {◀A1}</b> .....	<b>48</b>
4.17.1 <b>{A1▶} Generalidades {◀A1}</b> .....	<b>48</b>
4.17.2 <b>{A1▶} Todos los proyectiles {◀A1}</b> .....	<b>49</b>
4.17.3 <b>{A1▶} Juguetes proyectiles con energía almacenada {◀A1}</b> .....	<b>50</b>
4.17.4 <b>{A1▶} Ciertos juguetes proyectiles sin energía almacenada {◀A1}</b> .....	<b>53</b>
4.18 <b>Juguetes acuáticos e hinchables (véase el capítulo A.23)</b> .....	<b>55</b>
4.19 <b>Fulminantes específicamente diseñados para uso en juguetes y juguetes que utilizan fulminantes (véase el capítulo A.24)</b> .....	<b>56</b>
4.20 <b>Acústica (véase el capítulo A.25)</b> .....	<b>56</b>

4.20.1	Categorías de exposición para niveles de presión sonora con promedio de tiempo .....	56
4.20.2	Límites de nivel de presión sonora de emisión .....	57
4.21	Juguetes con fuentes no eléctricas de calor .....	61
4.22	Bolas pequeñas (véanse 5.10 y el capítulo A.48) .....	62
4.23	Imanes (véase el capítulo A.51) .....	62
4.23.1	Generalidades.....	62
4.23.2	Otros juguetes distintos de los juegos de experimentos eléctricos/magnéticos a mayores de 8 años.....	63
4.23.3	Juegos de experimentos eléctricos/magnéticos destinados a mayores de 8 años.....	63
4.24	Bola yoyó (véase el capítulo A.52).....	63
4.25	Juguetes unidos a alimentos (véase el capítulo A.55) .....	64
4.26	{A1▶} Disfraces {◀A1}.....	64
4.27	{A1▶} Juguetes volantes (véase el capítulo A.58) {◀A1}.....	64
4.27.1	{A1▶} Generalidades {◀A1}.....	64
4.27.2	{A1▶} Rotores y hélices de juguetes volantes {◀A1}.....	65
4.27.3	{A1▶} Los rotores y hélices en juguetes volantes a control remoto {◀A1}.....	65
5	Juguetes destinados a menores de 36 meses .....	66
5.1	Requisitos generales (véase el capítulo A.26) .....	66
5.2	Juguetes blandos rellenos y partes de juguetes blandos rellenos (véase el capítulo A.27) .....	67
5.3	Láminas de plástico (véase el capítulo A.28) .....	68
5.4	{A1▶} Cuerdas, cadenas y cables eléctricos de juguetes (véase el capítulo A.29) {◀A1}.....	68
5.4.1	{A1▶} Generalidades {◀A1}.....	68
5.4.2	{A1▶} Cuerdas y cadenas en juguetes destinados a niños menores de 18 meses {◀A1}.....	69
5.4.3	{A1▶} Cuerdas y cadenas en juguetes para niños de 18 meses o mayores, pero menores de 36 meses {◀A1}.....	71
5.4.4	{A1▶} Lazos fijos, lazos enredados y nudos corredizos {◀A1}.....	72
5.4.5	{A1▶} Cuerdas y cadenas en juguetes de arrastrar {◀A1} .....	73
5.4.6	{A1▶} Cables eléctricos {◀A1}.....	73
5.4.7	{A1▶} Sección de corte transversal de ciertas cuerdas {◀A1}.....	73
5.4.8	{A1▶} Cuerdas autorretráctiles {◀A1} .....	73
5.4.9	{A1▶} Los juguetes unidos o destinados ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés {◀A1} .....	73
5.5	Juguetes que contienen líquido (véase el capítulo A.30) .....	74
5.6	Límite de velocidad de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos .....	74
5.7	Vidrio y porcelana (véanse 4.5 y el capítulo A.6).....	74
5.8	Forma y tamaño de ciertos juguetes (véase el capítulo A.31).....	74
5.9	Juguetes con fibras monofilamento (véase el capítulo A.32) .....	75
5.10	Bolas pequeñas (véanse también 4.22 y el capítulo A.48) .....	75
5.11	Figuras para jugar .....	75
5.12	Juguetes con forma hemisférica (véase el capítulo A.50) .....	76
5.13	Ventosas (véase el capítulo A.54).....	79
5.14	Cuerdas destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase el capítulo A.53).....	79
5.15	{A1▶} Trineos con cuerdas para arrastrar {◀A1}.....	80

<b>6</b>	<b>Envase y embalaje (véase el capítulo A.56) .....</b>	<b>80</b>
<b>7</b>	<b>Advertencias, marcado e instrucciones de uso (véase capítulo A.33) .....</b>	<b>81</b>
7.1	Generalidades.....	81
7.2	Juguetes no destinados a niños menores de 36 meses (véanse 4.22 y el capítulo A.34) .....	81
7.3	Globos de látex (véanse 4.12 y el capítulo A.16) .....	83
7.4	Juguetes acuáticos (véanse 4.18 y el capítulo A.23) .....	83
7.5	Juguetes funcionales (véase el capítulo A.35).....	84
7.6	Bordes cortantes y puntas punzantes funcionales peligrosas (véanse 4.7 y 4.8).....	84
7.7	{A1▶} Juguetes proyectiles (véase 4.17.3.1) {◀A1} .....	84
7.8	Imitaciones de máscaras y cascos de protección (véanse 4.14.2 y el capítulo A.19).....	84
7.9	Cometas de juguete (véase 4.13) .....	85
7.10	Patines de ruedas, patines en línea, monopatines y otros juguetes para montarse encima (véanse 4.15.1.2 y el capítulo A.20) .....	85
7.10.1	Patines de ruedas, patines en línea y monopatines .....	85
7.10.2	Juguetes para montarse encima sin un dispositivo de frenado.....	85
7.10.3	Juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos.....	85
7.10.4	Instrucciones de uso.....	85
7.11	{A1▶} Juguetes destinados ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés (véase 5.4.9.1) {◀A1}.....	86
7.12	Mordedores que contienen líquido (véase 5.5).....	86
7.13	Fulminantes especialmente diseñados para juguetes (véase 4.19).....	86
7.14	Acústica (véase 4.19 y 4.20) .....	86
7.15	Bicicletas de juguete (véase 4.15.2.2) .....	87
7.16	Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15.1.2, 4.15.2.2, 4.15.3 y 4.15.4) .....	87
7.17	Juguetes con fibras monofilamento (véase 5.9) .....	87
7.18	Patinetes de juguete (véase 4.15.5.2) .....	87
7.19	Caballos balancín y juguetes similares (véanse 4.15.3 y el capítulo A.21).....	88
7.20	Juegos de experimentos eléctricos/magnéticos (véanse 4.23.3 y el capítulo A.51).....	88
7.21	{A1▶} Juguetes con cables eléctricos de más de 300 mm de longitud (véase 5.4.6) {◀A1} .....	88
7.22	{A1▶} Juguetes con cuerdas o cadenas para niños de 18 meses y mayores, pero menores de 36 meses (véase 5.4.3) {◀A1} .....	89
7.23	{A1▶} Juguetes destinados a unirse a una cuna, un parque o un cochecito para bebés (véase 5.4.9.2) {◀A1}.....	89
7.24	{A1▶} Trineos con cuerdas para arrastrar {◀A1} .....	89
7.25	{A1▶} Juguetes volantes (véase 4.27) {◀A1}.....	89
7.25.1	{A1▶} Juguetes volantes {◀A1} .....	89
7.25.2	{A1▶} Juguetes volantes a control remoto {◀A1}.....	89
7.26	{A1▶} Proyectiles improvisados (véase 4.17.4) {◀A1}.....	90
<b>8</b>	<b>Métodos de ensayo.....</b>	<b>90</b>
8.1	Requisitos generales de ensayo .....	90
8.2	Cilindro para partes pequeñas (véanse 4.6, 4.11, 4.18, 4.23.2, 4.23.3, 4.25, 5.1, 5.2 y el capítulo A.36).....	90

8.3	Ensayo de torsión (véanse 4.6, 4.11, 4.14.2, 4.17, 4.18, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y capítulo 6) .....	91
8.4	Ensayo de tracción (véase el capítulo A.37) .....	92
8.4.1	Aparato.....	92
8.4.2	Procedimiento .....	92
8.5	Ensayo de caída (véanse 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12 y 5.13).....	96
8.6	Ensayo de vuelco (véanse 4.10.2, 4.22, 4.23.2, 5.1, 5.10, 5.12 y 5.13) .....	97
8.7	Ensayo de impacto (véanse 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y el capítulo A.38) .....	97
8.8	Ensayo de compresión (véanse 4.6, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y el capítulo A.39).....	98
8.9	Ensayo de imbibición (véanse 4.11, 4.23.2, 5.1, 5.10 y 5.12).....	98
8.10	Accesibilidad de una parte o de un elemento (véanse 4.5, 4.7, 4.8, 4.10.2, 4.10.4, 4.15.1.3, 4.21, 5.2 y 5.7) .....	98
8.10.1	Principio .....	98
8.10.2	Aparato.....	98
8.10.3	Procedimiento .....	99
8.11	Acuidad de los bordes (véanse 4.5, 4.7, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3 y 5.1) .....	101
8.11.1	Principio .....	101
8.11.2	Aparato.....	101
8.11.3	Procedimiento .....	102
8.12	Acuidad de las puntas (véanse 4.5, 4.8, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3, 5.1 y el capítulo A.40).....	102
8.12.1	Principio .....	102
8.12.2	Aparato.....	102
8.12.3	Procedimiento .....	104
8.13	Flexibilidad de los alambres metálicos (véanse 4.8 y el capítulo A.41) ..	104
8.13.1	Generalidades.....	104
8.13.2	Alambres metálicos y otros componentes metálicos destinados a ser doblados .....	105
8.13.3	Alambres metálicos que pueden doblarse .....	105
8.14	Materiales expandibles (véase 4.6) .....	105
8.15	Estanquidad de los juguetes que contienen líquido (véanse 5.5 y el capítulo A.42).....	105
8.16	Forma geométrica de ciertos juguetes (véanse 5.8, 5.11 y capítulo A.43).....	106
8.17	Durabilidad de los juguetes accionados por la boca (véanse 4.11 y A.44) .....	107
8.17.1	Juguetes proyectiles accionados por la boca .....	107
8.17.2	Otros juguetes accionados por la boca .....	107
8.18	Mecanismos plegables o deslizantes (véanse 4.10.1 y el capítulo A.45).....	107
8.18.1	Cargas .....	107
8.18.2	Sillitas de ruedas y cochecitos de muñecos .....	108
8.18.3	Otros juguetes susceptibles de hundirse [véase 4.10.1 c)] .....	109
8.19	Resistividad eléctrica de las cuerdas (véase 4.13).....	109
8.20	{A1►} Sección de corte transversal de las cuerdas (véase 5.4.7) {◄A1} .....	109
8.21	Resistencia estática (véanse 4.15.1.3, 4.15.1.5, 4.15.3, 4.15.4 y el capítulo A.46).....	110

8.22	Resistencia dinámica (véase 4.15.1.3).....	111
8.22.1	Principio .....	111
8.22.2	Cargas .....	111
8.22.3	Procedimiento .....	112
8.23	Estabilidad .....	114
8.23.1	Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15.1.4, 4.15.3 y 4.15.4).....	114
8.23.2	Juguetes pesados inmóviles (véase 4.16) .....	115
8.24	{A1►} Energía cinética de los proyectiles (véase 4.17.3.1, 4.17.4.2) {◄A1}.....	115
8.24.1	{A1►} Principio {◄A1}.....	115
8.24.2	{A1►} Aparato {◄A1} .....	115
8.24.3	{A1►} Procedimiento {◄A1}.....	115
8.25	Láminas de plástico .....	119
8.25.1	Espesor (véanse 4.3, 5.3 y el capítulo 6) .....	119
8.25.2	Adherencia (véase 5.3).....	119
8.26	Funcionamiento de los frenos.....	119
8.26.1	Funcionamiento de los frenos en juguetes destinados a montarse en ellos (véase 4.15.1.5).....	119
8.26.2	Funcionamiento de los frenos de las bicicletas de juguete (véase 4.15.2.3) .....	120
8.26.3	Funcionamiento de los frenos para patinetes de juguete (véase 4.15.5.5) .....	120
8.27	Resistencia de las barras de dirección del patinete de juguete (véase 4.15.5.3) .....	121
8.27.1	Resistencia a fuerzas descendentes.....	121
8.27.2	Resistencia a fuerzas ascendentes .....	122
8.28	Determinación de los niveles de presión sonora de emisión (véase el capítulo 4.20) .....	123
8.28.1	Generalidades.....	123
8.28.2	Procedimiento de ensayo .....	127
8.29	Determinación de la velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos (véanse 4.15.1.2, 4.15.1.5, 4.15.1.8 y 5.6).....	138
8.30	Medición del aumento de temperatura (véase 4.21) .....	138
8.31	Tapaderas de los cofres de juguete [véase 4.14.1 c)] .....	138
8.31.1	Generalidades.....	138
8.31.2	Retención de la tapadera.....	139
8.31.3	Ensayo de durabilidad para tapaderas de bisagra de apertura vertical.....	139
8.32	Ensayo de bolas pequeñas y de ventosas (véanse 4.17, 4.22, 4.25, 5.10 y 5.13) .....	139
8.32.1	Bolas pequeñas y ventosas (véase el capítulo 6) .....	139
8.32.2	Bolas pequeñas unidas a un juguete por una cuerda.....	140
8.33	Ensayo de figuras para jugar (véase 5.11) .....	141
8.34	Ensayo de tracción para imanes (véanse 4.23.2 y el capítulo A.51) .....	141
8.34.1	Generalidades.....	141
8.34.2	Juguetes que contienen más de un imán o componente magnético .....	142
8.34.3	Juguetes que sólo contienen un imán.....	142
8.35	Índice de flujo magnético (véanse 4.23.2 y 4.23.3) .....	142
8.35.1	Generalidades.....	142
8.35.2	Aparato.....	142

8.35.3	Procedimiento .....	143
8.35.4	Cálculo del índice magnético de flujo.....	143
8.36	{A1►} Perímetro de las cuerdas y las cadenas (véase 5.4.4) {◄A1}.....	144
8.36.1	Equipo de ensayo.....	144
8.36.2	Procedimientos de ensayo .....	145
8.37	Mediciones de las bolas yoyó (véase 4.24).....	148
8.37.1	Medición de la longitud inicial $l_0$ .....	148
8.37.2	Medición de la constante elástica $k$ .....	149
8.38	{A1►} Ensayo de separación de los elementos de rotura (véase 5.4.2, 5.4.3 y 5.14) {◄A1} .....	151
8.39	{A1►} Cuerdas autorretráctiles (véase 5.4.8) {◄A1}.....	151
8.40	{A1►} Longitud de las cuerdas, cadenas y cables eléctricos (véanse 5.4.2, 5.4.3, 5.4.5 y 5.4.6) {◄A1}.....	151
8.41	{A1►} Evaluación de la posibilidad de enredo de dos cuerdas o cadenas {◄A1} .....	152
8.42	{A1►} Determinación del alcance del proyectil {◄A1}.....	153
8.43	{A1►} Evaluación de partes principales de proyectiles y juguetes volantes {◄A1}.....	154
8.44	{A1►} Longitud de proyectiles con ventosa {◄A1}.....	155
<b>Anexo A (Informativo) Antecedentes y exposición razonada de esta norma europea .....</b>		
A.1	Generalidades.....	156
A.2	Objeto y campo de aplicación (véase el capítulo 1) .....	156
A.3	Limpieza de los materiales (véase 4.1) .....	156
A.4	Ensamblaje (véase 4.2).....	157
A.5	Láminas de plástico flexibles (véase 4.3) .....	157
A.6	Vidrio (véanse 4.5 y 5.7) .....	157
A.7	Materiales expandibles (véase 4.6) .....	157
A.8	Bordes (véase 4.7).....	158
A.9	Puntas y alambres metálicos (véase 4.8).....	158
A.10	Elementos salientes (véase 4.9) .....	159
A.11	Mecanismos plegables y deslizantes (véase 4.10.1) .....	159
A.12	Mecanismos de arrastre (véase 4.10.2).....	160
A.13	Bisagras (véase 4.10.3).....	160
A.14	Muelles (véase 4.10.4) .....	161
A.15	Juguetes accionados por la boca y otros juguetes destinados a ponerse en la boca (véase 4.11) .....	161
A.16	Globos (véanse 4.3, 4.12 y 7.3) .....	161
A.17	Cuerdas de las cometas (véase 4.13).....	162
A.18	Juguetes en los que el niño puede penetrar (véase 4.14.1) .....	162
A.19	Máscaras y cascos (véanse 4.14.2 y 7.8).....	162
A.20	Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15 y 7.10).....	162
A.21	Caballos balancín y juguetes similares (véase 4.15.3).....	164
A.22	{A1►} Juguetes proyectiles (véase 4.17) {◄A1}.....	165
A.23	Juguetes acuáticos y juguetes hinchables (véanse 4.18 y 7.4) .....	169
A.24	Fulminantes especialmente diseñados para juguetes y juguetes que utilizan fulminantes (véase 4.19).....	170
A.25	Acústica (véase 4.20).....	170
A.26	Requisitos generales para juguetes destinados a menores de 36 meses (véase 5.1) .....	174

<b>A.27</b>	<b>Juguetes blandos rellenos y partes de juguetes blandos rellenos (véase 5.2).....</b>	<b>176</b>
<b>A.28</b>	<b>Adhesión de láminas de plástico (véase 5.3).....</b>	<b>177</b>
<b>A.29</b>	<b>Cuerdas y cadenas en juguetes (véase 5.4).....</b>	<b>177</b>
<b>A.30</b>	<b>Juguetes que contienen líquido (véanse 5.5 y el capítulo A.42).....</b>	<b>182</b>
<b>A.31</b>	<b>Forma y tamaño de ciertos juguetes (véanse 5.8 y el capítulo A.43).....</b>	<b>182</b>
<b>A.32</b>	<b>Juguetes con fibras monofilamento (véase 5.9).....</b>	<b>183</b>
<b>A.33</b>	<b>Advertencias, marcado e instrucciones de uso (véase 7.1).....</b>	<b>183</b>
<b>A.34</b>	<b>Advertencia para los juguetes no destinados a menores de 36 meses (véase 7.2).....</b>	<b>185</b>
<b>A.35</b>	<b>Advertencias correspondientes a los juguetes funcionales (véase 7.5).....</b>	<b>186</b>
<b>A.36</b>	<b>Cilindro para partes pequeñas (véase 8.2).....</b>	<b>186</b>
<b>A.37</b>	<b>Ensayo de tracción (véase 8.4).....</b>	<b>186</b>
<b>A.38</b>	<b>Ensayo de impacto (véase 8.7).....</b>	<b>186</b>
<b>A.39</b>	<b>Ensayo de compresión (véase 8.8).....</b>	<b>186</b>
<b>A.40</b>	<b>Acuidad de las puntas (véase 8.12).....</b>	<b>186</b>
<b>A.41</b>	<b>Flexibilidad de los alambres metálicos (véase 8.13).....</b>	<b>187</b>
<b>A.42</b>	<b>Estanquidad de los mordedores que contienen líquido (véanse 8.15 y el capítulo A.30).....</b>	<b>187</b>
<b>A.43</b>	<b>Forma geométrica de ciertos juguetes (véanse 8.16 y el capítulo A.31).....</b>	<b>187</b>
<b>A.44</b>	<b>Durabilidad de los juguetes accionados por la boca (véase 8.17).....</b>	<b>187</b>
<b>A.45</b>	<b>Mecanismos plegables o deslizantes (véase 8.18).....</b>	<b>187</b>
<b>A.46</b>	<b>Resistencia estática (véase 8.21).....</b>	<b>187</b>
<b>A.47</b>	<b>Energía cinética de los proyectiles, arcos y flechas (véase 8.24).....</b>	<b>187</b>
<b>A.48</b>	<b>Bolas pequeñas (véanse 4.22 y 5.10).....</b>	<b>188</b>
<b>A.49</b>	<b>Patinetes de juguete (véase 4.15.5).....</b>	<b>189</b>
<b>A.50</b>	<b>Juguetes con forma hemisférica (véase 5.12).....</b>	<b>190</b>
<b>A.51</b>	<b>Imanes (véase 4.23).....</b>	<b>190</b>
<b>A.52</b>	<b>Bolas yoyó (véase 4.24).....</b>	<b>193</b>
<b>A.53</b>	<b>Cuerdas destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase 5.14).....</b>	<b>197</b>
<b>A.54</b>	<b>Ventosas (véase 5.13).....</b>	<b>197</b>
<b>A.55</b>	<b>Juguetes unidos a alimentos (véase 4.25).....</b>	<b>197</b>
<b>A.56</b>	<b>Envase y embalaje (véase el capítulo 6).....</b>	<b>198</b>
<b>A.57</b>	<b>{A1▶} Cordones y cuerdas (véase 4.26) {◀A1}.....</b>	<b>200</b>
<b>A.58</b>	<b>{A1▶} Juguetes volantes, rotores y hélices (véase 4.27) {◀A1}.....</b>	<b>200</b>
<b>Anexo ZA (Informativo)</b>	<b>Capítulos de esta norma europea relacionados con los requisitos esenciales u otras disposiciones de la Directiva.....</b>	<b>203</b>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>205</b>

## Prólogo europeo

Esta Norma EN 71-1:2014+A1:2018 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 52 *Seguridad de los juguetes*, cuya Secretaría desempeña DS.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de noviembre de 2018, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de noviembre de 2018.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN y/o CENELEC no es(son) responsable(s) de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma incluye las Modificaciones 1, 2 y 3 aprobada por CEN el 2018-01-22.

Esta norma anula y sustituye a la Norma {A1►} EN 71-1:2014 {◄A1}.

El comienzo y el final del texto introducido o modificado se indica por los símbolos {A1►} {◄A1}.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de la Directiva europea 2009/48/CE.

La relación con la Directiva UE 2009/48/CE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

Esta norma europea constituye la primera parte de la norma europea sobre seguridad de los juguetes.

Esta norma europea sobre seguridad de los juguetes consta de las partes siguientes:

- *Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas (este documento).*
- *Parte 2: Inflamabilidad.*
- *Parte 3: Migración de ciertos elementos.*
- *Parte 4: Juegos de experimentos químicos y actividades relacionadas.*
- *Parte 5: Juguetes químicos distintos de los juegos de experimentos.*
- *Parte 7: Pinturas de dedos. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.*
- *Parte 9: Compuestos químicos orgánicos. Requisitos.*
- *Parte 10: Componentes químicos orgánicos. Preparación y extracción de muestras.*
- *Parte 11: Compuestos químicos orgánicos. Métodos de análisis.*

- *Parte 12: N-Nitrosaminas y sustancias N-nitrosables.*
- *Parte 13: Juegos de mesa olfativos, kits cosméticos y juegos gustativos.*
- *Parte 14: Camas elásticas para uso doméstico.*

NOTA 1 Además de las partes de la Norma EN 71 anteriores, se han publicado los siguientes documentos: {A1▶} *texto eliminado* {◀A1} el Informe Técnico CEN/TR 15071 *Seguridad de los juguetes. Traducciones nacionales de advertencias e instrucciones de uso en la Norma EN 71*; el Informe Técnico CEN/TR 15371 *Seguridad de los juguetes. Respuestas y preguntas de interpretación de las Normas EN 71-1, EN 71-2, y EN 71-8.*

NOTA 2 Pueden existir requisitos legales diferentes en países extracomunitarios.

En esta nueva edición se han implementado los siguientes cambios significativos técnicos y editoriales:

{A1▶}

Capítulo/Párrafo/ Tabla/Figura	Cambio
1	El objeto y campo de aplicación se ha ampliado para incluir ciertos juguetes volantes y tirachinas de juguete suministradas con proyectiles
2	Se añade una referencia a la Norma EN 14682, Seguridad de la ropa infantil-Cordones y cuerdas ajustables en ropa infantil-Especificaciones
3	Cambios en las definiciones existentes e inclusión de nuevas definiciones
4.17	Se completa la revisión de los requisitos
4.17.2	Requisitos nuevos para partes principales incluyendo ventosas
4.17.3	Se introduce el principio de uso de la densidad de energía cinética en la evaluación de proyectiles con energía almacenada. Nuevos requisitos para la resistencia al impacto. Nuevos requisitos para los proyectiles improvisados
4.17.4	Nuevos requisitos para tirachinas de juguete y proyectiles impulsados por una banda elástica. Nuevos requisitos para determinados proyectiles sin energía almacenada
4.26	Nuevos requisitos para juguetes en disfraces
4.27	Nuevos requisitos en juguetes volantes, incluyendo requisitos para juguetes volantes, incluyendo requisitos para rotores y hélices y determinados juguetes volantes a control remoto
5.4	Revisión completa de los requisitos de cuerdas
5.4.2	Este apartado cubre los juguetes para niños menores de 18 meses
	Se separa y aclaran los requisitos de cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse, y otras cuerdas. Se añaden requisitos para dos cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse

- 5.4.3 Este apartado cubre los juguetes para niños de 18 meses y mayores  
Se separa y aclaran los requisitos de cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse, y otras cuerdas. Se añaden requisitos para dos cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse
- 5.4.6 Se aclaran los requisitos para los cables eléctricos
- 5.4.9 Se añaden nuevos requisitos para los juguetes destinados a unirse a una cuna, cama o a un cochecito de bebé
- 5.15 Se incluyen nuevos requisitos para trineos con cuerdas para arrastrar
- 7 Cambios en los requisitos para advertencias
- 7.23 Un requisito para la advertencia de juguetes destinados a unirse a una cuna, cama o un cochecito de bebé
- 8 Actualización en los métodos de ensayo relacionados con juguetes proyectiles, juguetes volantes, cuerdas y patinetes de juguete
- 8.4.2.4 Un ensayo nuevo de tracción para proyectiles con ventosas
- 8.4.2.5 Un nuevo ensayo de impacto en el muro para proyectiles
- 8.22, 8.23, 8.27 Cambios en los métodos de ensayo y en las cargas de ensayo para patinetes de juguete
- 8.40 Aclaración de los métodos para la medida de la longitud de las cuerdas y cadenas
- 8.41 Nuevo método de ensayo para la evaluación de la posibilidad de enredo de dos cuerdas o cadenas
- 8.42 Un ensayo nuevo para la determinación del alcance del proyectil
- A.58 Nueva exposición para juguetes volantes y hélices

{◀A1}

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

## 0 Introducción

La norma europea pretende reducir al máximo posible los riesgos que no son evidentes para los usuarios y no incluyen los riesgos inherentes (por ejemplo, inestabilidad de los patinetes de dos ruedas, agujas de los costureros, etc.) que son obvios para los niños o para las personas que los cuidan. Suponiendo que los juguetes se utilizan de la manera previstas, no deberían presentar ningún peligro para los niños a los que están destinados (según la Directiva 2009/48/CE "destinado a" significa que un padre o supervisor puede suponer razonablemente que un juguete, por sus funciones, dimensiones y características, se destina al uso de niños del grupo de edad que "se indica"). También se debería tener en cuenta su uso previsible, tomando en consideración el comportamiento habitual de los niños que, en general, no tienen el mismo grado de cuidado que el usuario adulto medio.

Por regla general, los juguetes se diseñan y se fabrican para edades infantiles concretas. Sus características guardan relación con la edad y fase de desarrollo de los niños y su utilización presupone la existencia de ciertas aptitudes.

Los accidentes se deben con frecuencia al hecho de dar un juguete a niños para los cuales no está destinado, o utilizarlo con un objetivo distinto al que ha sido diseñado. Por lo tanto, es conveniente prestar mucha atención a la hora de elegir un juguete o un juego; se debería tener en cuenta el desarrollo mental y físico del(la) niño(a) que lo va a utilizar.

Los requisitos de la norma no eximen a los padres o a los educadores de su responsabilidad de vigilar al niño cuando juega.

## 1 Objeto y campo de aplicación (véase el capítulo A.2)

Esta norma europea especifica los requisitos y métodos de ensayo para las propiedades mecánicas y físicas de los juguetes.

Esta norma europea se aplica a juguetes para niños; se entiende por juguete cualquier producto o material concebido o destinado, exclusivamente o no, a ser utilizado con fines de juego por niños de una edad inferior a los 14 años. Se refiere a juguetes nuevos teniendo en cuenta el periodo de uso previsible y normal, y que los juguetes se utilicen como se pretendía o conforme a su uso previsible, teniendo presente el comportamiento de los niños.

Incluye requisitos para los juguetes destinados a menores de 36 meses, a niños menores de 18 meses y para niños muy pequeños que son demasiado pequeños para mantenerse erguidos sin ayuda. Según la Directiva 2009/48/CE "destinado a" significa que un padre o supervisor puede suponer razonablemente que un juguete, por sus funciones, dimensiones y características, se destina al uso de niños del grupo de edad que se indica. Por lo tanto, por lo que se refiere a esta norma europea, por ejemplo los *juguetes blandos rellenos*, de rasgos simples para abrazar y acunar, se consideran como juguetes destinados a menores de 36 meses.

NOTA La información relativa a la clasificación de edad de los juguetes y, en particular, qué juguetes están destinados a niños menores de 36 meses, y cuáles no lo están, se puede encontrar en {A1►} *texto eliminado* {◄A1} la guía para la determinación de la edad de la CPSC (Consumer Product Safety Commission), en la Guía CEN/CENELEC 11 y en los documentos de orientación de la Comisión Europea.

Esta norma europea especifica igualmente los requisitos relativos al *embalaje*, al marcado y al etiquetado.

Esta norma europea no cubre los instrumentos musicales, los artículos de deporte u otros productos similares, pero si incluye sus equivalentes de juguete.

Esta norma europea no se aplica a los siguientes juguetes:

- equipamiento en las áreas de juego destinado a un uso público;
- máquinas de juego automáticas, funcionen o no con moneda, destinadas a un uso público;
- vehículos de juguete equipados con motores de combustión (véase el capítulo A.2);
- motores de vapor de juguete;

{A1▶}

- hondas de juguete y tirachinas de juguete suministradas sin *projectiles*;
- *juguetes volantes* que incorporan una o más palas en el rotor que son capaces de girar en horizontal aproximadamente, donde cada pala tiene una longitud mayor de 175 mm, medida desde el centro de rotación hasta la punta de la pala, y con una masa total del *juguete volante* mayor de 50 g.

Las hondas de juguete y tirachinas de juguete suministradas con *projectiles* están cubiertas por esta norma. {◀A1}

{A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}

Esta norma europea no cubre los aspectos sobre seguridad eléctrica de los juguetes, los cuales están incluidos en la Norma EN 62115.

Además, tampoco cubre los artículos siguientes los cuales, para la finalidad de esta norma europea, no son considerados como juguetes:

- a) objetos decorativos para actos festivos y celebraciones;
- b) productos para coleccionistas adultos, a condición de que los productos o su *embalaje* lleven una indicación visible y legible de que están destinados a coleccionistas no menores de 14 años. Ejemplos de esta categoría:
  - 1) modelos a escala detallados y fieles (véase el capítulo A.2),
  - 2) kits de montaje de los modelos a escala detallados,
  - 3) muñecas folklóricas y decorativas y otros artículos similares,
  - 4) reproducciones históricas de juguetes,
  - 5) reproducciones de armas de fuego reales,
- c) equipos deportivos, incluidos los patines de ruedas, los patines en línea y los monopatines para niños con una masa corporal superior a 20 kg;

- d) bicicletas con una *altura máxima de sillín superior* a 435 mm, medida como la distancia vertical entre el suelo y el punto más alto de la superficie del sillín, con el sillín colocado en posición horizontal y la tija en la marca inferior;
- e) *patinetes* y otros medios de transporte diseñados para el deporte o destinados a utilizarse en vías públicas o caminos públicos;
- f) vehículos eléctricos destinados a utilizarse en vías públicas, caminos públicos o sus aceras;
- g) equipo acuático destinado a utilizarse en aguas profundas y accesorios para aprender a nadar para niños, como flotadores de asiento y artículos de ayuda para nadar;
- h) rompecabezas de más de 500 piezas;
- i) armas y pistolas de gas comprimido, salvo las armas y pistolas de agua;
- j) arcos de tiro de más de 120 cm de largo;
- k) fuegos artificiales, incluidos las cápsulas fulminantes que no están diseñadas específicamente para juguetes;
- l) productos y juegos que utilizan proyectiles puntiagudos, como conjuntos de dardos con puntas metálicas;
- m) productos educativos funcionales, como hornos eléctricos, planchas u otros *productos funcionales* descritos en la Directiva de la UE 2009/48/CE cuya tensión nominal supere 24 V vendidos exclusivamente con fines educativos bajo la supervisión de adultos;
- n) productos destinados a utilizarse con fines pedagógicos, como equipo científico, en colegios y otros contextos educativos bajo la vigilancia de instructores adultos;
- o) equipo electrónico, como ordenadores personales y consolas de juego, utilizado para acceder a software interactivo y sus periféricos asociados, si el equipo electrónico o los periféricos asociados no están diseñados y destinados específicamente para niños y tienen un valor lúdico de por sí, como los ordenadores personales de diseño especial, los teclados, las palancas de mando o los volantes;
- p) software interactivo destinado al ocio y el entretenimiento, como los juegos de ordenador y sus soportes de almacenamiento, por ejemplo, los CD;
- q) chupetes para bebés;
- r) lámparas atractivas para los niños;
- s) transformadores eléctricos para juguetes;
- t) accesorios de moda para niños que no están destinados al juego (véase el capítulo A.2);

{A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 71-8, *Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.*

{A1▶}

EN 14682, *Seguridad de la ropa infantil. Cordones y cuerdas ajustables en ropa infantil. Especificaciones.*

EN 15649-2:2009+A2:2013, *Floating leisure articles for use on and in the water. Part 2: Consumer information.*

EN 15649-3:2009+A1:2012, *Floating leisure articles for use on and in the water. Part 3: Additional specific safety requirements and test methods for Class A devices.*

{◀A1}

EN 50332-1, *Equipos para sistemas acústicos: Cascos y auriculares asociados con equipos de sonido portátiles. Método de medición del nivel máximo de presión acústica y límites considerados. Parte 1: Método general para "un equipo completo".*

EN 61672-1, *Electroacústica. Sonómetros. Parte 1: Especificaciones (IEC 61672-1).*

EN ISO 868, *Plásticos y ebonita. Determinación de la dureza de indentación por medio de un durómetro (dureza Shore) (ISO 868:2003).*

EN ISO 3744, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para un campo esencialmente libre sobre un plano reflectante (ISO 3744).*

EN ISO 3745, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de laboratorio para cámaras anecoicas y semi-anecoicas (ISO 3745).*

EN ISO 3746, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante (ISO 3746).*

EN ISO 4287, *Especificación geométrica de productos (GPS). Calidad superficial: Método del perfil. Términos, definiciones y parámetros del estado superficial (ISO 4287).*

EN ISO 6508-1, *Materiales metálicos. Ensayo de dureza Rockwell. Parte 1: Método de ensayo (ISO 6508-1).*

EN ISO 11201, *Acústica. Ruido emitido por máquinas y equipos. Determinación de los niveles de presión sonora de emisión en el puesto de trabajo y en otras posiciones especificadas en condiciones aproximadas a las de campo libre sobre un plano reflectante con correcciones ambientales despreciables (ISO 11201).*

EN ISO 11202, *Acústica. Ruido emitido por maquinaria y equipos. Determinación de los niveles de presión acústica en el puesto de trabajo y en otras posiciones especificadas aplicando correcciones ambientales aproximadas (ISO 11202).*

ISO 4593, *Plásticos. Películas y hojas de plástico. Determinación del espesor por medición directa con micrómetro.*

ISO 7619-2, *Rubber, vulcanized or thermoplastic. Determination of indentation hardness. Part 2: IRHD pocket meter method.*

IEC/TS 60318-7, *Electroacoustics. Simulators of human head and ear. Part 7: Head and torso simulator for acoustic measurement of hearing aids.*

### 3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes.

#### 3.1 accesible:

Que hace contacto en condiciones de ensayo del apartado 8.10 (accesibilidad de una parte o componente).

{A1▶}

#### 3.2 flecha:

*Proyectil* con la forma de eje con una longitud total de 150 mm o más, destinado a ser descargado desde un arco sostenido por un usuario.

{◀A1}

#### 3.3 juguete acuático:

Juguete, hinchable o no, destinado a ser usado en aguas poco profundas y que es capaz de soportar el peso de un niño en el agua.

#### 3.4 asfixia:

Suministro de aire insuficiente a las vías respiratorias.

NOTA El suministro de aire insuficiente puede causarse, por ejemplo, por el cierre del flujo de aire como consecuencia de *ahogamiento o sofocación* o por quedarse atrapado en un espacio cerrado sin ventilación.

#### 3.5 soporte:

Material que se adhiere a una *lámina de plástico flexible*.

#### 3.6 bola:

Objeto esférico, ovalado o elipsoidal diseñado o destinado, normalmente aunque no siempre, a lanzarse, ser golpeado, darle patadas, rodar, dejarse caer o botar.

NOTA El término *bola* también incluye cualquier objeto poliédrico formado al menos por 48 planos conectados en una forma esférica, ovalada o elipsoidal.

### **3.7 rebaba:**

Rugosidad debida a un corte realizado con poco cuidado o a un mal acabado del material.

### **3.8 juguete con fulminantes:**

Juguete manifiestamente diseñado para emitir un sonido causado por la descarga de un fulminante.

NOTA Los ejemplos de *juguete con fulminantes* incluyen las pistolas con fulminantes.

### **3.9 cadena:**

Serie de eslabones o anillas conectados.

### **3.10 ahogamiento:**

Cerramiento del flujo de aire debido a *asfixia* interna.

NOTA El *ahogamiento* puede, por ejemplo, deberse a la inhalación de un objeto, a que un objeto se atasque en la boca o en la faringe o a que un objeto se atasque a la entrada de las vías respiratorias inferiores.

### **3.11 juguetes destinados a estar cerca de la oreja:**

Juguete manifiestamente concebido para emitir un sonido, destinado a ser usado a 2,5 cm de la oreja.

NOTA Son ejemplos de juguetes destinados a estar cerca de la oreja los teléfonos de juguete y las escopetas de juguete con altavoces en la culata.

### **3.12 hundimiento:**

Plegado repentino o inesperado de una estructura.

{A1▶}

### **3.13 cuerda:**

Pieza estrecha de material textil o no textil flexible cuya longitud es significativamente mayor que su espesor y su anchura.

EJEMPLO Los ejemplos de *cuerdas* incluyen *material elástico*, el monofilamento de material polimérico, las *tiras*, las *cintas*, las *cuerdas*, las *correas*, los hilos y materiales tejidos y torcido, y cordeles, así como algunos *muelles* largos y débiles

NOTA 1 Los *cables eléctricos* de alimentación externa (véase 3.22) no se consideran *cuerdas*. Los cables eléctricos accesibles (por ejemplo, entre la caja de la batería y una fuente de sonido en un juguete blando relleno) que no son *cables eléctricos* de alimentación externa sin embargo se consideran *cuerdas*. {◀A1}

### **3.14 rotura:**

Fractura de un material que afecta a todo su espesor.

{A1▶}

### **3.15 cuerda o cadena con posibilidad del enredarse:**

*Cuerda* o *cadena* con un accesorio, *lazo fijo*, *nudo* o elemento similar que pueda causar que la *cuerda* o *cadena* se enrede y forme una *lazo enredado* o *nudo corredizo* durante un uso razonablemente previsible y sin manipulación compleja o excesiva. {◀A1}

**3.16 aplastamiento:**

Lesión en una parte del cuerpo como consecuencia de una compresión entre dos superficies.

{A1▶}

**3.17 dardo:**

*Proyectil* con la forma de eje con una longitud total inferior a 150 mm que está destinado ser lanzado por soplado mediante la boca o lanzado.

**3.18 mecanismo de descarga:**

Componente(s) del juguete que libera(n) o impulsa(n) el proyectil en vuelo libre. {◀A1}

**3.19 mecanismo de arrastre:**

Ensamblaje de piezas de un juguete, una de las cuales, al menos, es móvil y funciona con energía eléctrica, con un mecanismo de resorte o con cualquier otro medio mecánico. Este término comprende engranajes, *correas* y mecanismos de arrollamiento.

**3.20 borde:**

Línea formada en la unión de dos superficies y cuya longitud supera los 2,0 mm.

**3.21 material elástico:**

Material o elemento que se estira cuando se somete a una fuerza externa y que es capaz de recuperar o casi recuperar su forma o longitud original cuando se retira la fuerza.

**3.22 cable eléctrico:**

Conductor flexible con recubrimiento aislante que conecta un juguete a un suministro de electricidad o a un aparato electrónico que no es en sí mismo un juguete o parte de un juguete.

NOTA Se incluyen como aparatos electrónicos los ordenadores y los televisores, que no tienen un valor lúdico de por sí.

**3.23 nivel de presión sonora de emisión:**

Nivel de presión sonora en la posición especificada cerca de la fuente de sonido, cuando la fuente está en funcionamiento según las condiciones de montaje y funcionamiento o sobre la superficie del plano reflector, excluyendo el efecto del ruido de fondo y el efecto de las reverberaciones distintas de aquellas del plano o planos permitidos para los propósitos de este ensayo.

**3.24 material expandible:**

Material cuyo volumen aumenta al entrar en contacto con el agua.

**3.25 fijación:**

Dispositivo mecánico que permite ensamblar entre sí dos o más piezas de un juguete, (por ejemplo un tornillo).

**3.26 relleno:**

Material destinado a estar contenido completamente dentro de un juguete *blando relleno* o dentro de una parte *blanda rellena* de un juguete.

**3.27 transmisión fija:**

Transmisión sin un mecanismo de rueda libre.

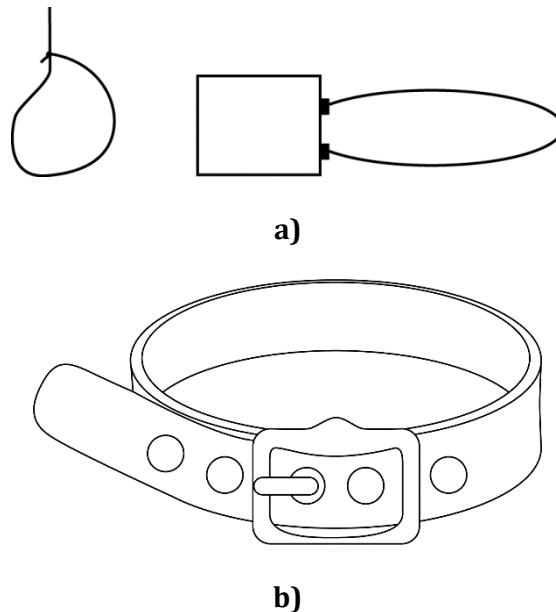
NOTA 1 En una *transmisión fija* el mecanismo de transmisión no puede desconectarse del eje impulsor. Un ejemplo es una bicicleta donde los pedales son impulsados por la rueda trasera cuando la bicicleta va cuesta abajo.

{A1▶}

### 3.28 lazo fijo:

Bucle de una *cuerda* o *cadena*, el cual tiene un perímetro permanente fijado por cualquier medio incluyendo, puntadas, nudos, ganchos y cintas autoadhesivas, hebillas o sujeciones similares.

NOTA 1 El *lazo fijo* puede incluir una o varias partes del juguete (véase la figura 1).



**Figura 1 - Ejemplos de lazos fijos**

### 3.29 juguete volante:

Juguete o parte de un juguete destinado a ser lanzado en *vuelo libre* con una fuente de energía a bordo (por ejemplo, gas comprimido, muelles, electricidad o energía inercial) que continua propulsado el objeto después de ser la liberación inicial durante todo o parte del vuelo.

### 3.30 vuelo libre:

Trayectoria por el aire sin restricción.

NOTA 1 Esto incluye tramos de trayectorias sin restricción que pueden estar limitados en finalmente por medio de una cuerda.  
{◀A1}

### 3.31 mecanismo de rueda libre:

Transmisión en la que el mecanismo de transmisión esta desconectado del eje impulsor cuando el eje impulsor rueda más rápido que el mecanismo de transmisión.

NOTA 1 Un ejemplo de uso del *mecanismo de rueda libre* es una bicicleta que va cuesta abajo donde sin que se muevan los pedales. Sin un *mecanismo de rueda libre*, la rueda posterior arrastraría a los pedales.

**3.32 borde o punta funcional:**

*Borde* o punta esencial para el funcionamiento de un juguete (por ejemplo, portaobjetos de microscopio, conductores eléctricos, agujas).

**3.33 imán funcional en los componentes eléctricos o electrónicos de los juguetes:**

Cualquier imán necesario para el funcionamiento de los motores, relés, altavoces y otros componentes eléctricos o electrónicos en un juguete cuyas propiedades magnéticas no son parte del patrón de juego del juguete.

**3.34 producto funcional:**

Producto que funciona y se utiliza de la misma manera que un producto, aparato o instalación destinada al uso de los adultos y que puede ser un modelo a escala de dicho producto, equipo o instalación.

**3.35 juguete funcional:**

Juguete que funciona y se utiliza de la misma manera que un producto, un accesorio o una instalación destinados a personas adultas y que a menudo es una reproducción de éstos en tamaño reducido (por ejemplo, una cocina que produce calor).

**3.36 pelusa:**

Elementos de material fibroso que pueden desprenderse fácilmente de los juguetes con superficie pilosa.

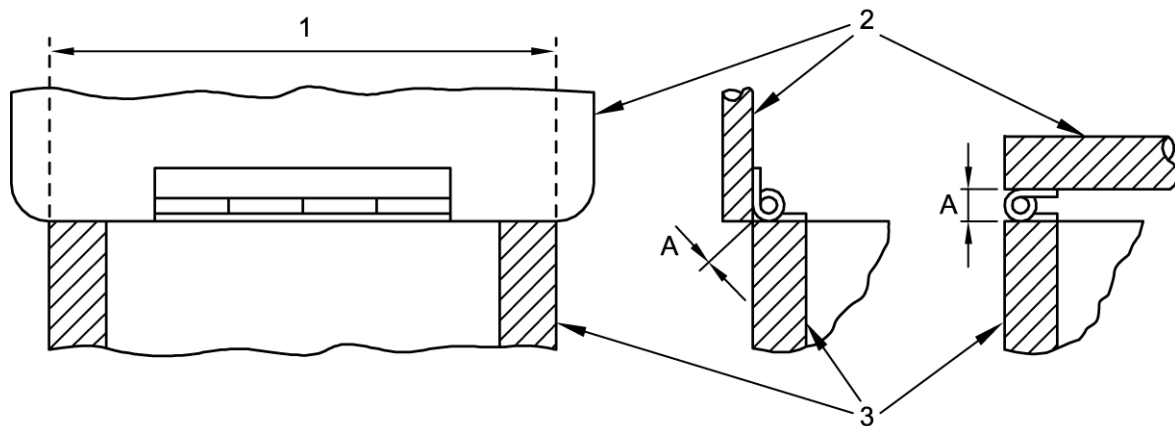
**3.37 juguete de mano:**

Juguete manifiestamente diseñado para emitir sonido y para sostener en la mano salvo los juguetes que se ponen cerca de la oreja, sonajeros, juguetes para apretar, juguetes con fulminantes, juguetes de viento, juguetes de voz y juguetes de percusión.

NOTA Son ejemplos de juguetes de mano los juguetes de tableteo, las herramientas de juguete, y las pistolas de juguete.

**3.38 línea de bisagra:**

Línea que va a lo largo o paralela a la línea proyectada por el eje de rotación (véase la figura 2).



Leyenda

- 1 Línea de bisagra
- 2 Tapadera
- 3 Caja
- A Espacio entre *bordes* ensamblados

**Figura 2 – Definición de una línea de bisagra**

**3.39 juguete grande y voluminoso:**

Juguete cuya base tiene un área proyectada superior a 0,26 m<sup>2</sup> o un volumen de más de 0,08 m<sup>3</sup> sin tener en cuenta los apéndices menores, o un juguete con una masa igual o superior a 4,5 kg.

NOTA El área de la base de un juguete cuyas patas están siempre fijas, es la superficie determinada por líneas rectas que unen los *bordes* externos de cada pata del perímetro.

{A1▶}

**3.40 parte principal:**

Área (s) de un *projectil* o *juguete volante* (por ejemplo, puntas, *bordes* o salientes) que es probable que entre en contacto con el globo ocular en el caso de ser lanzado hacia el ojo.

NOTA 1 Esto incluye todas las áreas de *projectiles* que viajen en orientaciones no predecibles (por ejemplo, desplomándose) que puede esperarse razonablemente que golpeen el globo ocular. {◀A1}

**3.41 componente magnético:**

Cualquier parte de un juguete que contiene un imán unido de forma total o parcial.

**3.42 juegos de experimentos eléctricos/magnéticos:**

Juguete que contiene uno o más imanes destinados a llevar a cabo experimentos educativos relativos al magnetismo y a la electricidad.

**3.43 nivel de presión sonora de emisión máximo:**

*Nivel de presión sonora de emisión* instantáneo más elevado medido durante un intervalo de tiempo específico utilizando una frecuencia específica y tiempo promedio.

NOTA En esta norma se especifican la frecuencia ponderada A y el tiempo promedio F y la cantidad se indica como  $L_{AFmáx}$ .

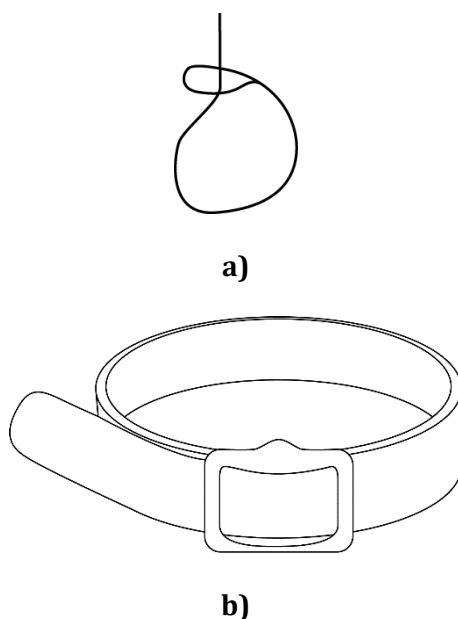
**3.44 altura máxima del sillín:**

Distancia vertical desde el suelo hasta la superficie superior del asiento, medida después de haber colocado el asiento en posición horizontal y con la barra del sillín ajustada en la señal de inserción mínima.

{A1▶}

**3.45 nudo corredizo:**

Lazo en una *cuerda* o *cadena* que reduce su perímetro cuando se estira la cuerda o cadena (véase la figura 3).



**Figura 3 – Ejemplos de un nudo corredizo**

{◀A1}

**3.46 junta de recubrimiento:**

Junta en la cual uno de los *bordes* cubre una superficie paralela pero que no necesariamente está fijada a la misma por un medio mecánico en todos los puntos de su longitud.

**3.47 embalaje:**

Material que acompaña al juguete en el momento de la compra pero sin función de juego intencionada.

**3.48 papel:**

Hoja formada por fibras de celulosa interpuestas irregularmente cuyo gramaje no supera los 400 g/m<sup>2</sup>.

**3.49 cartón:**

Hoja formada por fibras de celulosa interpuestas irregularmente cuyo gramaje supera los 400 g/m<sup>2</sup> excluyendo tableros de fibra de madera prensada como tableros de fibra de densidad media (MDF), madera aglomerada y materiales con propiedades similares.

NOTA El término *cartón* también incluye materiales referidos comúnmente como cartas o cartulina cuyo gramaje supera los 400 g/m<sup>2</sup>.

### **3.50 nivel de presión sonora de emisión pico:**

*Nivel de presión sonora de emisión pico* más elevado durante un intervalo de tiempo específico registrado por un sonómetro utilizando el pico de tiempo ponderado.

NOTA El *nivel de presión sonora de emisión pico* es normalmente C-ponderado y entonces indicado  $L_{pCpeak}$ .

### **3.51 juguete de percusión:**

Juguete manifiestamente diseñado para emitir un sonido cuando es golpeado con un bateador, como una baqueta o con la mano.

NOTA Ejemplos de *juguete de percusión* incluyen, tambores, xilófonos y panderetas.

### **3.52 lámina de plástico:**

Lámina fina de plástico que se usa como parte del juguete o del *embalaje*.

{A1▶}

### **3.53 proyectil:**

Objeto destinado a ser lanzado, tirado o liberarse al aire en *vuelo libre* o según una trayectoria en el aire.

NOTA 1 Esto incluye objetos donde el viaje está limitado últimamente por medio de una cuerda, por ejemplo, una pistola de juguete).

### **3.54 juguete proyectil con energía almacenada:**

Juguete provisto de un *proyectil* propulsado por medio de un mecanismo de descarga capaz de almacenar y liberar energía independientemente del usuario y que incorpora un mecanismo de descarga.

### **3.55 juguete proyectil sin energía almacenada:**

Juguete con un *proyectil* lanzado por la energía impartida por el usuario o mediante un mecanismo de descarga incapaz de almacenar energía independientemente del usuario. {◀A1}

### **3.56 juguete de arrastrar o empujar:**

Juguete cuyo movimiento es desarrollado por el usuario por ejemplo arrastrándolo con una *cuerda* o empujándolo por medio de una extensión rígida.

### **3.57 sonajero:**

Juguete, destinado a niños muy pequeños que no pueden mantenerse erguidos por sí solos, evidentemente diseñado para emitir un sonido al agitarlo o activarlo por el niño u otra persona.

### **3.58 elemento desmontable:**

Parte o pieza que puede separarse del juguete sin necesidad de *herramienta*.

{A1▶}

### **3.59 juguetes volantes de control remoto:**

*Juguetes volantes* destinados a ser controlados por un transmisor inalámbrico, que incorpora una o más pala(s) en el rotor que son capaces de girar en aproximadamente horizontal.

NOTA 1 Los transmisores inalámbricos son normalmente dispositivos de mano que incluyen dispositivos inteligentes como teléfonos, tabletas, etc.

EJEMPLO Los ejemplos de juguetes de control remoto incluyen drones y helicópteros.

### **3.60 cinta:**

Pieza estrecha de tela o material textil, cuya longitud es significativamente mayor que la anchura, y cuya anchura es significativamente mayor que el espesor. {◀A1}

### **3.61 juguete blando relleno:**

Juguete, vestido o sin vestir, en el cual el cuerpo tiene superficie suave y rellena de materiales blandos que permiten una compresión fácil de su parte principal con la mano.

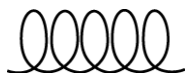
### **3.62 astilla:**

Fragmento puntiagudo.

### **3.63 muelle:**

#### **3.63.1 muelle helicoidal:**

Muelle con forma de bobina, véase la figura 4, que puede ser de *compresión o tracción*.



**Figura 4 - Muelle helicoidal**

#### **3.63.2 muelle de compresión:**

Muelle que recupera su forma inicial una vez que cesa la fuerza de compresión.

#### **3.63.3 muelle de tracción:**

*Muelle* que recupera su forma inicial una vez que cesa la fuerza de tensión.

#### **3.63.4 muelle espiral:**

*Muelle* del tipo del de los resortes de reloj, véase la figura 5.



**Figura 5 - Muelle espiral**

### **3.64 juguete para apretar:**

Juguete flexible destinado a niños muy pequeños que no pueden mantenerse erguidos por sí solos, con un dispositivo concebido para emitir sonido cuando al apretarlo o flexionarlo por el niño u otra persona pasa aire por un orificio previsto para ello.

{A1▶}

**3.65 correa:**

Tira de material flexible que se usa para fijar, asegurar, transportar o sujetar, cuya longitud es significativamente mayor que la anchura, y cuya anchura es significativamente mayor que el espesor. {◀A1}

**3.66 ventosa:**

Medio de fijar temporalmente un juguete a una superficie lisa hecha de material polimérico blando y flexible, que normalmente tiene una base circular que se adhiere a la superficie cuando se presiona contra ella creando así un vacío.

**3.67 sofocación:**

Cerramiento del flujo de aire debido a una obstrucción externa de la boca y de la nariz.

**3.68 juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo:**

Juguete manifiestamente diseñado para emitir sonido, destinado a ser usado sobre una mesa, en el suelo u otra gran superficie.

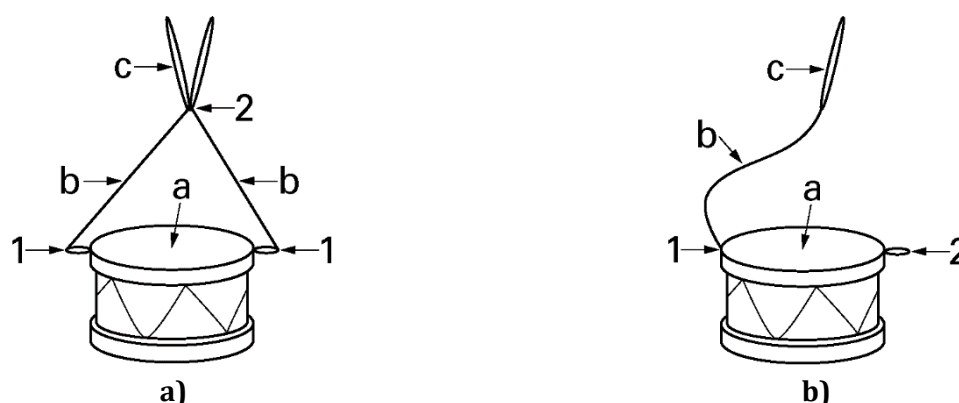
NOTA Son ejemplos de juguetes para colocar sobre una mesa o en el suelo, los coches de juguete, animales mecánicos o juguetes grandes y voluminosos.

{A1▶}

**3.69 lazo enredado:**

Bucle creado por torsión o enganche a una *cuerda* o *cadena* con posibilidad de enredarse, que puede incluir partes del juguete que no son *cuerdas*.

NOTA 1 La figura 6 muestra un *lazo enredado* que comprende dos cuerdas b) y un tambor de juguete a).



Leyenda

- 1 Punto de fijación
- 2 Punto de enredo
- a Superficie del tambor
- b Cuerdas unidas a baquetas para tamborilear
- c Baquetas

**Figura 6 – Ejemplo de lazo enredado**

**3.70 tira:**

Pieza estrecha de material no textil, cuya longitud es significativamente mayor que la anchura, y cuya anchura es significativamente mayor que el espesor. {◀A1}

**3.71 mordedor:**

Juguete diseñado para uso bucal y destinado principalmente a aliviar las molestias que produce en los niños la dentición primaria.

**3.72 nivel de presión emisión de tiempo promedio:**

10 veces el logaritmo de base 10 de la media del promedio del tiempo del cuadrado de la presión sonora durante el intervalo del tiempo establecido del cuadrado de una presión sonora referencia, expresados en decibelios, la presión sonora se obtiene con el promedio de frecuencia estándar.

NOTA 1 El nivel de presión emisión de tiempo promedio es normalmente ponderado A y para la finalidad de esta norma se indica como,  $L_{pA}$ .

**3.73 herramienta:**

Destornillador, moneda o cualquier otro objeto que puede utilizarse para apretar o aflojar un tornillo, un clip u otro dispositivo de fijación similar.

**3.74 bolsa de juguete:**

Bolsa, claramente destinada para jugar, a menudo con características diseñadas para animar al niño a utilizarla en actividades de juego.

NOTA 1 Las bolsas que son parte del *embalaje* pueden ser atractivas para los niños si tienen colores brillantes o características atractivas para el niño. Estas características, por si solas, no son suficientes para definir las como *bolsas de juguete*.

**3.75 bicicleta de juguete:**

Vehículo de dos ruedas, con o sin estabilizador, cuya *altura máxima de sillín* no supera los 435 mm. Propulsada únicamente por la acción muscular del usuario, en particular por medio de pedales y que tiene *mecanismo de rueda libre o de transmisión fija*.

{A1▶}

**3.76 tirachinas de juguete con proyectiles:**

Juguete *proyectil* de mano, suministrado con *proyectiles*, con un soporte en forma de horquilla y una banda elástica que es capaz de sujetar un proyectil, y es sujeta a los extremos de la horquilla y está destinada a lanzar un proyectil en vuelo libre al estirarla y liberarla. {◀A1}

**3.77 patinete de juguete:**

Juguete para subirse encima no destinado para uso en el deporte o para desplazarse en vías públicas que está propulsado por la acción muscular del usuario y que puede ser plegable o no, destinado para niños con una masa corporal de 50 kg o inferior. Consta de al menos una plataforma para estar de pie, al menos dos ruedas y un sistema de dirección equipado con una barra de dirección de longitud fija o regulable.

{A1▶}

### **3.78 honda de juguete con proyectiles:**

Juguete *proyectil* de mano, suministrado con *proyectiles*, con una *cuerda* no elástica que es capaz de sujetar un *proyectil*, el cual almacena energía mediante el balanceo de todo el juguete y está destinado a lanzar un *proyectil en vuelo libre* mediante la liberación de un extremo de la cuerda. {◀A1}

### **3.79 juguete de voz:**

Juguete manifiestamente diseñado para emitir sonido mediante amplificación electrónica o distorsionando la voz y donde la potencia de nivel de sonido de salida depende de la potencia del nivel de sonido de la voz.

NOTA Ejemplos de *juguete de voz* puede incluir teléfonos, walkie talkies, juguetes grabadores de voz, micrófonos para cantar acompañado y bocinas electrónicas (megáfonos).

### **3.80 juguetes de viento:**

Juguete claramente diseñado para emitir sonido cuando es accionado por la acción de soplado del niño u otra persona.

NOTA Ejemplo de juguetes de viento incluye trompetas de juguete y silbatos de juguete.

{A1▶}

### **3.81 bola yoyó:**

Juguete con una cuerda hecha de *material elástico* que normalmente tiene una anilla en un extremo (es decir, un lazo para colocar alrededor de un dedo), y un objeto flexible en el otro extremo destinado a ser lanzado y volver a la mano. {◀A1}

## **4 Requisitos generales<sup>1)</sup>**

### **4.1 Limpieza de los materiales (véase el capítulo A.3)**

Los juguetes y los materiales utilizados en los juguetes deben estar visualmente limpios y exentos de infestación. El material se examina visualmente, mejor sin ayuda de aumentos.

### **4.2 Ensamblaje (véase el capítulo A.4)**

Si un juguete está destinado a ser ensamblado por un niño, los requisitos de esta norma europea se aplican a cada uno de los elementos puestos a disposición del niño y al juguete ensamblado. Los requisitos para el juguete ensamblado no se aplican a aquellos cuyo ensamblaje constituye una parte significativa del valor de juego del juguete.

Si el juguete está destinado a ser ensamblado por una persona adulta, los requisitos se aplican al juguete ensamblado.

---

1) Las palabras en *itálica* se definen en el capítulo 3 (términos y definiciones). En el anexo A se proporciona información relativa a los antecedentes y a la exposición razonada de varios requisitos.

Los juguetes destinados a ser ensamblados deben ir acompañados, si es preciso, de instrucciones detalladas de ensamblaje. Las instrucciones deben indicar si es necesario que una persona adulta ensamble el juguete o compruebe el ensamblaje antes de su utilización.

### 4.3 Láminas de plástico flexibles (véanse los capítulos A.5 y A.16)

Los juguetes que tengan *láminas de plástico* flexibles deben ser conformes con los requisitos siguientes:

Las láminas sin *soporte* y con una superficie superior a 100 mm × 100 mm deben tener:

- a) un espesor medio igual o superior a 0,038 mm cuando los ensayos se realizan según apartado 8.25.1 (láminas de plástico, espesor), o
- b) deben perforarse unos orificios, de tal forma que se elimine por lo menos un 1% de la superficie por cada superficie de 30 mm × 30 mm.

Para los globos de plástico los requisitos señalados en el punto a) del apartado 4.3 se aplican a la doble capa de las *láminas de plásticos* (a saber, el espesor se mide sin hinchar o destruir el globo).

### 4.4 Bolsas de juguete

Las *bolsas de juguete* con un perímetro de abertura mayor de 380 mm que tengan como sistema de cierre un cordón o cuerda deben:

- a) estar fabricadas con un material permeable al aire; o
- b) cumplir con los requisitos que se proporcionan en el punto a) del apartado 4.14.2 (máscaras y cascos).

### 4.5 Vidrio (véanse 5.7 y el capítulo A.6)

Se puede utilizar vidrio *accesible* en la construcción de juguetes destinados a niños mayores de 36 meses siempre y cuando:

- a) su empleo sea necesario para la función del juguete (por ejemplo, juguetes ópticos, bombillas de iluminación, vidrio para sets de experimentación, etc.);
- b) se trate de fibra de vidrio de refuerzo;
- c) se presente en forma de canicas de vidrio macizo o de ojos de muñecas de vidrio macizo;
- d) se presente en forma de otros elementos de vidrio (por ejemplo cuentas de vidrio) que después de haberse sometido al apartado 8.5 (ensayo de caída) y al apartado 8.7 (ensayo de impacto) no dejen al descubierto *bordes cortantes peligros accesibles* (véase 8.11, acuidad de los bordes) o puntas punzantes peligrosas (véase 8.12 acuidad de las puntas).

### 4.6 Materiales expandibles (véase el capítulo A.7)

El requisito mencionado en el apartado 4.6 no se aplica a las semillas en los kits de cultivo.

Los *materiales expandibles* en juguetes o componentes juguetes que entran completamente en el cilindro definido en el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas), antes o después de ensayarse según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión) no deben experimentar un aumento en sus dimensiones superior al 50% cuando se ensayan según el apartado 8.14 (materiales expandibles).

Si el *material expandible* está unido a un material destinado a romperse durante la imbibición, debe cumplirse el requisito del apartado 4.6 cuando el ensayo se lleve a cabo después de quitar el material quebradizo.

#### 4.7 Bordes (véase el capítulo A.8)

Los *bordes accesibles* no deben presentar un riesgo no razonable de causar lesiones:

- a) Los *bordes* de metal o de vidrio se consideran potencialmente peligrosos si son cortantes en los términos definidos en el apartado 8.11 (acuidad de los bordes). Si los resultados del ensayo no son satisfactorios, entonces deben evaluarse los *bordes* con el fin de determinar si presentan un riesgo exagerado de causar lesiones, teniendo en cuenta el uso previsible del juguete. Cualquiera que sea su acabado, se recomienda que los *bordes* sean ensayados según el apartado 8.11.

NOTA Los bordes se pueden plegar, doblar o enrollar en espiral para que no sean accesibles, o protegerlos mediante un revestimiento de plástico o de cualquier otro material similar.

- b) En las *juntas de recubrimiento*, cuando la holgura entre la hoja de metal de 0,5 mm de espesor como máximo y la superficie subyacente sea superior a 0,7 mm, el *borde* de la hoja de metal debe ajustarse al punto a) del apartado 4.7.
- c) Los *bordes* de metal incluidas las *sujeciones* (por ejemplo las cabezas de tornillo) y de material polimérico rígido deben estar exentos de *rebabas* susceptibles de causar lesiones y rasguños.

La materia sobrante en los planos de junta de los materiales poliméricos flexibles (por ejemplo, poliolefinas), no se considera *rebaba*.

- d) En caso de ser imprescindibles para el funcionamiento del juguete, los *bordes* cortantes *funcionales* peligrosos pueden utilizarse en juguetes destinados a mayores de 36 meses. Se debe llamar la atención de los usuarios sobre el peligro potencial de los *bordes* cortantes (véase 7.6, bordes cortantes y puntas punzantes funcionales peligrosas (véase 4.7 y 4.8)). Sin embargo, los *bordes* de piezas destinadas a servir de conductores eléctricos, de cubreobjetos y de portaobjetos de microscopio no requieren llamar la atención del usuario.

#### 4.8 Puntas y alambres metálicos (véase el capítulo A.9)

Los alambres metálicos y las puntas punzantes *accesibles* no deben presentar un riesgo exagerado de causar lesiones.

- a) Las puntas de los juguetes se consideran potencialmente peligrosas si son punzantes tal y como se determina en apartado 8.12 (acuidad de las puntas). Si los resultados del ensayo no son satisfactorios, entonces deben evaluarse las puntas punzantes con el fin de determinar si presentan un riesgo exagerado de causar lesiones, teniendo en cuenta el uso previsible del juguete [véase 5.1 c)].

Las puntas de los lapiceros y artículos similares para escribir y dibujar no se consideran puntas punzantes.

- b) En caso de ser imprescindibles para el funcionamiento del juguete, se pueden utilizar *puntas punzantes funcionales* peligrosas en juguetes destinados a mayores de 36 meses. Se debe llamar la atención de los usuarios sobre el peligro potencial de las puntas puntiagudas (véase 7.6, bordes cortantes y puntas punzantes funcionales peligrosas (véase 4.7 y 4.8)). Sin embargo, las puntas punzantes de las piezas destinadas a servir de conductores eléctricos se consideran puntas funcionales y como tales no requieren llamar la atención del usuario.
- c) Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que están diseñados y destinados a ser doblados, por ejemplo, para cambiar la forma o posición del juguete o de una parte del mismo (por ejemplo los *juguetes blandos rellenos*), no deben romperse ni generar puntas agudas peligrosas o atravesar la envoltura del juguete, en el momento del ensayo según el apartado 8.13.2 (alambre metálicos y otros componentes metálicos destinados a ser doblados).
- d) Los alambres metálicos que no están diseñados para ser doblados pero es probable que ocasionalmente o accidentalmente sean doblados durante el juego, no deben romperse ni generar puntas agudas peligrosas o atravesar la envoltura del juguete, en el momento del ensayo según el apartado 8.13.3 (alambres metálicos que probablemente pueden ser doblados).
- e) Las *astillas* en las superficies y los *bordes accesibles* no deben presentar un riesgo exagerado de causar lesiones teniendo en cuenta el uso previsto del juguete.

#### 4.9 Elementos salientes (véase el capítulo A.10)

Los tubos y los elementos rígidos salientes que constituyen para el niño un peligro de perforación deben protegerse. Esta protección no debe quitarse cuando se proceda al ensayo mencionado en el apartado 8.4.2.3 (ensayo de tracción, piezas de protección).

Las puntas de las varillas de los paraguas de juguete deben protegerse. Si se quitara la protección durante el ensayo según apartado 8.4.2.3 (ensayo de tracción, piezas de protección), las extremidades de las varillas deben estar exentas de *bordes* cortantes peligrosos y puntas punzantes peligrosas en el momento de los ensayos según apartados 8.11 (acuidad de los bordes) y 8.12 (acuidad de las puntas). Además, si se quitaran las protecciones, las varillas deben tener un diámetro mínimo de 2 mm, los extremos no deben tener *rebaba* y su acabado debe ser liso, redondeado y casi esférico.

#### 4.10 Partes móviles entre sí

##### 4.10.1 Mecanismos plegables y deslizantes (véase el capítulo A.11)

Los requisitos señalados en el apartado 4.10.1 no se aplican a juguetes con una superficie potencial de asiento inferior a 140 mm de ancho.

Los juguetes provistos de mecanismos plegables y deslizantes deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Las sillitas de ruedas y los cochecitos de muñecos equipados con asidero u otro elemento estructural que puede plegarse sobre el niño, debe tener, al menos, un dispositivo de bloqueo principal y, al menos, un dispositivo de bloqueo secundario, actuando ambos directamente sobre el mecanismo plegable.

Al desplegar el juguete, al menos uno de los dispositivos de bloqueo debe engancharse automáticamente.

Durante el ensayo según el punto a) del apartado 8.18.2 (sillitas de ruedas y cochecitos de juguete) el juguete no debe *hundirse* y los dispositivos de bloqueo deben funcionar y no desengancharse.

Dos dispositivos de idéntica construcción (por ejemplo, aros de cierre), uno a la izquierda y otro a la derecha del juguete, se consideran como un solo dispositivo de bloqueo.

En el caso de que sea posible desplegar parcialmente una sillita de ruedas o un cochecito de muñecos sin que uno de los dispositivos de bloqueo se enganche, entonces el ensayo descrito en el punto a) del apartado 8.18.2 (sillitas de ruedas y cochecitos de juguete) debe realizarse en esta posición.

La figura 7 muestra un ejemplo de sillita de ruedas o cochecito de muñecos, tal y como se señala en el punto a) del apartado 4.10.1.

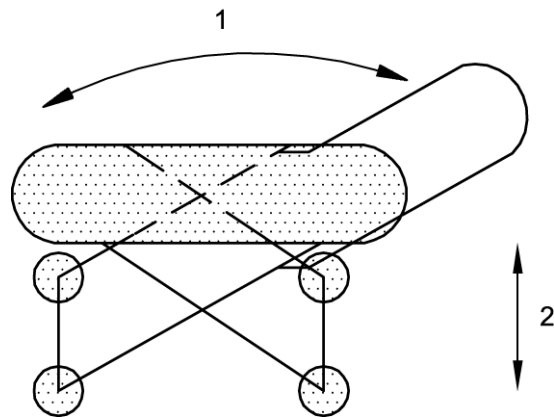
NOTA Desplegar parcialmente significa enderezar el juguete de tal forma que el usuario pueda creer erróneamente que el juguete está completamente desplegado.

- b) Las sillitas de ruedas y los cochecitos de muñecos en los que normalmente no existe el peligro de que el asidero u otro elemento estructural se pliegue sobre el niño, deben tener, por los menos, un dispositivo de bloqueo o un tope de seguridad, que puede ser de accionamiento manual.

Durante el ensayo según el punto b) del apartado 8.18.2 (sillitas de ruedas y cochecitos de juguete), el juguete no debe *hundirse* y el dispositivo de bloqueo o el tope de seguridad debe funcionar y no desengancharse.

En caso de que sea posible desplegar parcialmente una sillita de ruedas o un cochecito de juguete sin que un dispositivo de bloqueo se enganche, entonces el ensayo descrito en el punto b) del apartado 8.18.2 debe realizarse en esta posición (véase también la Nota en el punto a) del apartado 4.10.1).

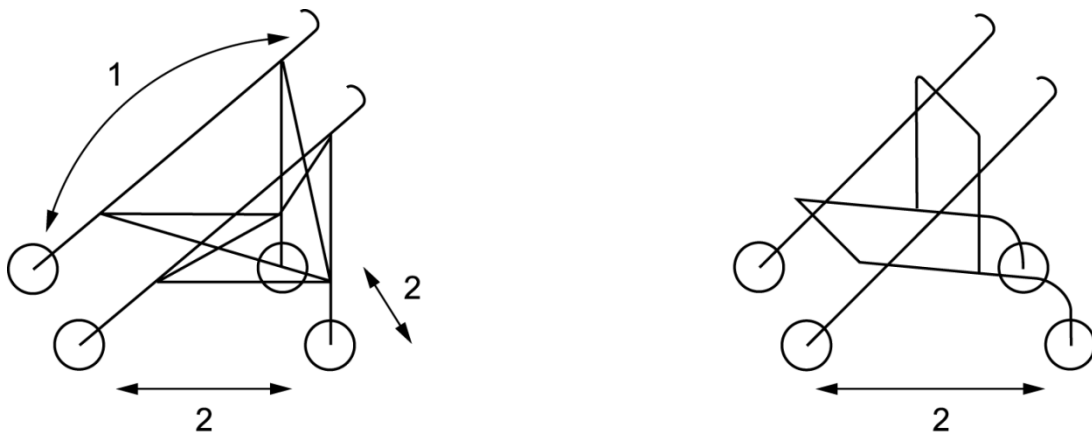
En la figura 8 aparecen ejemplos de sillitas de ruedas y cochecitos de muñecos, tal y como se señala en el punto b) del apartado 4.10.1.



Leyenda

- 1 Movimiento del asidero
- 2 Movimiento del chasis

**Figura 7 - Sillita de ruedas o cochecito de juguete mencionado en el punto a) del apartado 4.10.1**



Leyenda

- 1 Movimiento del asidero
- 2 Movimiento del chasis

**Figura 8 - Sillitas de ruedas de juguete mencionadas en el punto b) del apartado 4.10.1**

- c) Los dispositivos plegables en otros juguetes susceptibles de hundirse (por ejemplo, las tablas de planchar, sillas y mesas plegables, etc.) y que pueden tener un movimiento de tijera deben tener:
- 1) un tope de seguridad o un dispositivo de bloqueo. Durante el ensayo según el apartado 8.18.3 (otros juguetes susceptibles de hundirse) el juguete no debe *hundirse* y el dispositivo de bloqueo debe funcionar y no desengancharse; y
  - 2) una holgura mínima de 12 mm entre las partes móviles que, al accionarlas, hacen un movimiento de tijera.

- d) Otros juguetes, distintos a los enunciados en los susodichos puntos a), b) o c) del apartado 4.10.1, provistos de mecanismos plegables o deslizantes y destinados a soportar el peso de un niño, o capaces de aguantar dicho peso, deben estar diseñados, en caso de ser susceptibles de causar lesiones en los dedos, de forma que el espacio entre los elementos móviles, si permite la inserción de una galga de 5 mm de diámetro, permita igualmente la inserción de una galga de 12 mm de diámetro.

#### 4.10.2 Mecanismos de arrastre (véase el capítulo A.12)

Los requisitos señalados en los puntos a) y b) del apartado 4.10.2 no se aplican a los *mecanismos de arrastre* cuya potencia no es suficiente para causar lesiones en los dedos o en otras partes del cuerpo, ni a las transmisiones en los juguetes destinados a soportar la masa de un niño según el apartado 4.15.1.6.

Los *mecanismos de arrastre* y las llaves de dar cuerda deben ajustarse a los requisitos siguientes:

- a) Los *mecanismos de arrastre* deben estar protegidos de tal forma que, durante los ensayos descritos en los apartados 8.5 (ensayo de caída) y 8.7 (ensayo de impacto), no queden al descubierto *bordes* cortantes peligrosos *accesibles* (véase 8.11 acuidad de los *bordes*) o puntas punzantes peligrosas *accesibles* (véase 8.12, acuidad de las puntas), ni supongan peligro que podría causar un *aplastamiento* de los dedos o en otras partes del cuerpo.
- b) Los *mecanismo de arrastre* que forman parte de *juguetes grandes y voluminosos* deben estar protegidos de tal forma que, durante el ensayo descrito en el apartado 8.6 (ensayo de vuelco), no queden al descubierto *bordes* cortantes peligrosos *accesibles* (véase 8.11 acuidad de los *bordes*) o puntas punzantes peligrosas *accesibles* (véase 8.12, acuidad de las puntas), ni supongan peligro que podría causar un *aplastamiento* de los dedos o en otras partes del cuerpo cuando se realice el ensayo según apartado 8.6 (ensayo de vuelco).
- c) Las formas y dimensiones de las llaves de dar cuerda o de las manivelas de arranque deben ser tales que el espacio entre la llave o la manivela y el cuerpo del juguete, si permite la inserción de una galga de 5 mm de diámetro, permita igualmente la inserción de una galga de 12 mm de diámetro. Las llaves o las manivelas no deben tener orificios que permitan introducir una galga de 5 mm de diámetro.

#### 4.10.3 Bisagras (véase el capítulo A.13)

No se aplica este requisito si una de las partes articuladas por una o varias bisagras tiene una masa inferior a 250 g.

Los juguetes con dos partes articuladas por una o varias bisagras y con un espacio entre los *bordes* ensamblados a lo largo de la *línea de bisagra*, deben ser construidos de tal forma que dicho espacio, si permite la inserción de una galga de 5 mm de diámetro, permita igualmente la inserción de una galga de 12 mm de diámetro, cualquiera que sea la posición de las diferentes partes.

#### 4.10.4 Muelles (véase el capítulo A.14)

Los *muelles* deben ajustarse a los requisitos siguientes:

- a) Los *muelles en espiral* no deben ser *accesibles* si la distancia entre dos espiras consecutivas es superior a 3 mm, cualquiera que sea la posición de uso.

El requisito indicado en el punto b) del apartado 4.10.4 no se aplica a *muelles* que no recuperan su forma inicial tras la descarga (es decir, una vez superado el límite de elasticidad).

- b) Los *muelles helicoidales* de tracción no deben ser *accesibles* si la distancia entre dos espiras consecutivas es superior a 3 mm cuando el *muelle* está sometido a una fuerza de tracción de 40 N.

El requisito señalado en el punto c) del apartado 4.10.4 no se aplica a *muelles* que no recuperan su forma inicial después de recibir una carga de 40 N, ni a *muelles* enrollados alrededor de otro elemento del juguete (por ejemplo, una varilla de guía) de modo que no sea posible insertar la galga de *accesibilidad* A (véase la figura 24, galga de accesibilidad) más allá de 5 mm entre dos espiras consecutivas.

- c) Los *muelles de tracción* de compresión no deben ser *accesibles* si la distancia entre dos espiras consecutivas es superior a 3 mm en reposo, y si el *muelle*, cuando se utiliza el juguete, puede ser sometido a una fuerza igual o superior a 40 N.

#### 4.11 Juguetes accionados por la boca y otros juguetes destinados a ponerse en la boca (véase el capítulo A.15)

{A1▶} Los tapones de los orificios de entrada de aire en los juguetes que pueden ser hinchados utilizando la boca están excluidos de los requisitos del apartado 4.11.

NOTA los requisitos para los tapones de los orificios de entrada de aire se encuentran en el apartado 4.18 (juguetes acuáticos e hinchables (véase el capítulo A.23)). {◀A1}

Los juguetes o las partes de los juguetes hechos de materiales excluidos del apartado 5.1 (requisitos generales) se excluyen de los requisitos de los puntos a), b) y d) del apartado 4.11.

Los juguetes destinados a ponerse en la boca deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Los juguetes destinados a ponerse en la boca, las boquillas *desmontables* y otros *elementos desmontables* de dichos juguetes no deben entrar totalmente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).
- b) Si las boquillas y otros componentes de los juguetes destinados a ponerse en la boca, excluyendo los juguetes *proyectiles* accionados por la boca, se desprenden durante los ensayos primero según el apartado 8.9 (ensayo de imbibición) y después según los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), no deben entrar totalmente en el cilindro cuando están siendo ensayadas según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).
- c) Los juguetes accionados por la boca que contienen piezas sueltas, como las bolitas de un silbato o las lengüetas de un instrumento que produce ruido, no deben liberar durante el ensayo según el apartado 8.17.2 (otros juguetes accionados por la boca), objetos que encajan totalmente en el cilindro cuando se ensayen según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).
- d) Las boquillas enganchadas a globos deben ajustarse a los requisitos indicados en los puntos a) y b) del apartado 4.11.
- e) Los juguetes *proyectiles* accionados por la boca (por ejemplo, cerbatanas) deben tener una boquilla que no permita que los *proyectiles* destinados para el juguete pasen a través de la misma cuando se ensayen según el apartado 8.17.1 (juguetes proyectiles accionados por la boca), y que después no se desprenda cuando se ensayen según el apartado 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades).

## 4.12 Globos (véanse el apartado 4.3 y el capítulo A.16)

El *embalaje* de los globos de látex debe llevar una advertencia (véase 7.3).

El *embalaje* de los globos de látex natural debe indicar que los globos son de látex de caucho natural (véase 7.3).

## 4.13 Cuerdas de las cometas de juguete y otros juguetes volantes (véase el capítulo A.17)

Las *cuerdas* de las cometas de juguete y otros juguetes volantes que sirven de unión entre el niño y el juguete, con una longitud superior a 2 m, deben estar hechas de un material cuya resistencia eléctrica medida según el apartado 8.19 (resistividad eléctrica de las cuerdas), sea superior a 100 M $\Omega$ /cm de *cuerda*.

Se debe llamar la atención del usuario mediante una advertencia sobre el peligro potencial de hacer volar una cometa cerca de las líneas eléctricas y durante una tormenta (véase 7.9).

## 4.14 Recintos

### 4.14.1 Juguetes en los que el niño puede penetrar (véase el capítulo A.18)

Los juguetes en los que el niño puede penetrar deben ajustarse a los requisitos siguientes:

- a) Cualquier juguete provisto de una puerta, una tapa o un dispositivo similar cuyo interior tenga un volumen continuo superior a 0,03 m<sup>3</sup> y cuyas dimensiones internas sean iguales o superiores a 150 mm, debe estar provisto de, al menos, dos orificios de ventilación no obstruidos, de 650 mm<sup>2</sup> como mínimo cada uno y distantes uno del otro al menos 150 mm. La superficie total de ventilación debe estar disponible cuando se coloque el juguete en el suelo en cualquier posición, y adyacente a dos superficies verticales planas que formen un ángulo de 90° con el fin de simular el rincón de una estancia.

La superficie de ventilación no es necesaria si el volumen continuo se divide en un(os) compartimento(s) mediante una(s) separación(es) permanente o una o más barrotes de manera que al menos una dimensión del en el compartimento sea inferior a 150 mm.

- b) La puerta, la tapa o el dispositivo similar de tales juguetes deben poderse abrir desde el interior con una fuerza máxima de 50 N.

NOTA Este requisito excluye especialmente la utilización de cierres de botones, de cremallera o fijaciones similares en puertas, tapas o dispositivos análogos.

- c) Los cofres de juguete dotados con tapadera de bisagra de apertura vertical, deben estar provistos de un mecanismo de retención de la tapadera que impida el *hundimiento* o caída repentinos de la misma. El mecanismo debe retener la tapadera de forma que en ninguna posición del arco de desplazamiento de la tapadera comprendido entre 50 mm, medido a partir de la posición completamente cerrada, y hasta un arco que no exceda de 60°, medido a partir de la posición completamente cerrada, debe caer más de 12 mm, bajo la influencia de su propio peso, salvo que esta caída se encuentre en los últimos 50 mm del arco de desplazamiento. El ensayo se debe realizar de acuerdo con el apartado 8.31.2 (retención de la tapadera).

El mecanismo de retención de la tapadera debe cumplir con estos requisitos antes y después de haberse sometido a 7 000 ciclos de apertura y cierre, según se describe en el apartado 8.31.2 (ensayo de durabilidad para tapaderas de bisagra de apertura vertical).

El mecanismo de retención de la tapadera no debe requerir ajuste por parte del consumidor para asegurar la adecuada retención de la tapadera, ni ajuste para respetar las exigencias citadas después de haberse sometido a los ciclos de apertura y cierre según el apartado 8.31.2 (ensayo de durabilidad para tapaderas de bisagra de apertura vertical).

La tapadera y el mecanismo de retención de la tapadera deben cumplir con las exigencias aplicables del apartado 4.10.3 (bisagras).

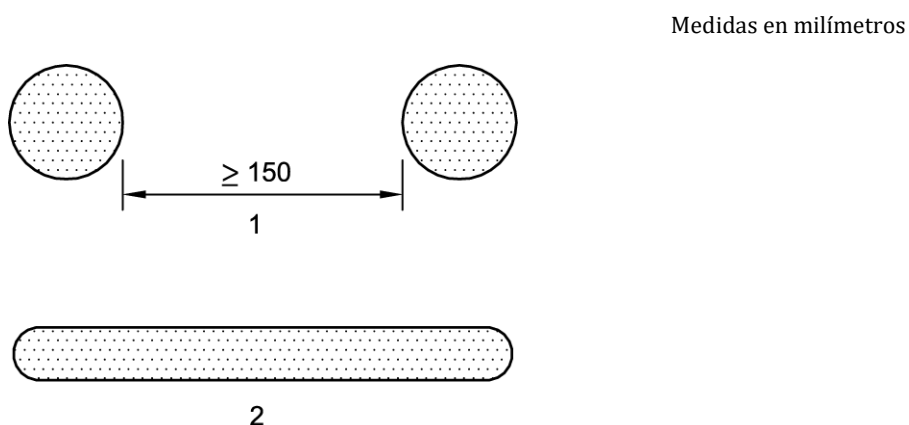
Los cofres de juguete dotados con tapadera de bisagra de apertura vertical deben acompañarse de instrucciones de montaje y mantenimiento adecuadas.

#### 4.14.2 Máscaras y cascos (véase el capítulo A.19)

Las máscaras y los cascos deben ajustarse a los requisitos siguientes:

- a) Las máscaras y los cascos que encierran completamente la cabeza y que están fabricados con un material impermeable deben disponer de un área total de ventilación de 1 300 mm<sup>2</sup> como mínimo a través de al menos dos orificios distantes uno del otro 150 mm como mínimo o de una zona de ventilación única equivalente.

La figura 9 muestra un ejemplo de una zona de ventilación única equivalente.



#### Leyenda

- 1 Área total de ventilación: 1 300 mm<sup>2</sup> o más  
 2 Área de ventilación alternativa equivalente: 1 300 mm<sup>2</sup> o más

**Figura 9 – Ejemplo de áreas de ventilación**

- b) Todos los materiales rígidos que cubren la cara, tales como gafas, cascos de astronautas o pantallas faciales protectoras, no deben, dejar al descubierto *bordes* cortantes peligrosos (véase 8.11 acuidad de los bordes), puntas punzantes peligrosas (véase 8.12 acuidad de las puntas) o elementos sueltos que puedan penetrar en los ojos antes y después de los ensayos según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión).

Este requisito se aplica igualmente a los juguetes fabricados con materiales rígidos y provistos de aberturas para los ojos, así como a los juguetes que cubren los ojos.

- c) Los juguetes que son una imitación de máscaras y cascos de protección (por ejemplo, cascos de motocicleta, cascos de seguridad para trabajos industriales y cascos de bomberos) deben llevar una advertencia (véase 7.8).

## **4.15 Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véase el capítulo A.20)**

### **4.15.1 Juguetes propulsados por el niño o por otros medios**

#### **4.15.1.1 Generalidades**

Juguetes propulsados por el niño o por otros medios y destinados a soportar el peso de un niño, por ejemplo:

- patines de ruedas, patines en línea y monopatines destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o inferior,
- triciclos, coches, carretillas, balones saltadores y zancos saltarines,

deben cumplir con los requisitos del apartado 4.15.1.

Los requisitos de los apartados 4.15.1.2, y 4.15.1.5 no se aplican a las *bicicletas de juguete*, que están cubiertas en el apartado 4.15.2, ni a los patinetes de juguete que están cubiertos en el apartado 4.15.5.

#### **4.15.1.2 Advertencias e instrucciones de uso**

Patines de ruedas, patines en línea y monopatines para niños comercializados como juguetes deben llevar una advertencia relativa a equipos de protección (véase 7.10.1).

Los juguetes destinados a montarse encima impulsados mecánicamente que no tengan *mecanismo de rueda libre* o dispositivo de frenado destinados a soportar el peso de dos o más los niños o con una masa sin carga de 30 kg o más, deben llevar una advertencia que haga referencia a la falta de freno (véase 7.10.2).

Además los juguetes destinados a montarse encima de propulsión eléctrica que no están obligados a incorporar freno según apartado 4.15.1.5 deben llevar una advertencia que haga referencia a la falta de freno (véase 7.10.2) si no tienen un *mecanismo de rueda libre* o dispositivo de frenado y están destinados a soportar el peso de dos o más los niños o con una masa sin carga de 30 kg o más.

Los patines de ruedas, los patines en línea, los monopatines y los juguetes eléctricos destinados a montarse encima en los que el motor eléctrico proporciona suficiente frenado [véase 4.15.1.5 a)] no están obligados a llevar a esta advertencia.

Los juguetes eléctricos para montarse encima y/o su *embalaje* e instrucciones de uso deben llevar una advertencia referente a los equipos de protección (véase 7.10.3). Esta advertencia no es necesaria en los juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos que están equipados con un asiento, según el requisito establecido en el apartado 4.15.1.4, o que tengan una velocidad máxima de diseño de menos de 8,2 km/h cuando se ensayan según el apartado 8.29 (determinación de la velocidad máxima de diseño de juguetes para subirse encima de propulsión eléctrica).

Los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos deben llevar una advertencia sobre el grupo de edad al que va destinado (véase 7.10.3).

El *embalaje* y las instrucciones de uso de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos deben ir acompañados de una advertencia referente a las zonas seguras para montarlo (véase 7.10.3).

Los juguetes destinados a soportar la masa de un niño deben llevar instrucciones de uso, montaje y mantenimiento. Se debe llamar la atención del usuario sobre los peligros potenciales de usar el juguete y las precauciones que deben tomarse (véase 7.10.4).

Los juguetes que, debido a su construcción, resistencia, diseño u otros factores, no son apropiados para mayores de 36 meses deben llevar una advertencia (véase 7.16).

#### 4.15.1.3 Resistencia

Los juguetes sometidos a ensayo según los apartados 8.21 (resistencia estática) y 8.22 (resistencia dinámica) no deben:

- a) producir *bordes* cortantes peligrosos *accesibles* (véase 8.11 acuidad de bordes);
- b) producir puntas punzantes peligrosas *accesibles* (véase 8.12 acuidad de puntas);
- c) dejar accesibles los *mecanismos* que impliquen algún peligro que pueda causar *aplastamiento* de los dedos u otras partes del cuerpo;
- d) *hundirse* de tal forma que incumplan los requisitos pertinentes de esta norma europea.

#### 4.15.1.4 Estabilidad

El requisito señalado en el apartado 4.15.1.4 no se aplica a:

- patines de ruedas, patines en línea y monopatines de juguete;
- juguetes que por su diseño no disponen de una base estable (por ejemplo, los zancos saltarines y los balones saltadores);
- juguetes destinados a mayores de 36 meses, en los que el niño garantiza con sus pies la estabilidad lateral (esto es, que el movimiento lateral de las piernas no esté limitado), y la altura del asiento es tal que un niño del grupo de edad para el cual el juguete está destinado, puede llegar al suelo con ambos pies cuando está sentado (se ha de mantener la estabilidad delantera y trasera);
- juguetes con ruedas alineadas. Las ruedas que presentan un espacio igual o inferior a 150 mm entre los centros de las ruedas más distantes se consideran una sola rueda.

El juguete, al ser ensayado según el apartado 8.23.1 (estabilidad, juguetes destinados a soportar el peso de un niño), no debe volcar.

#### 4.15.1.5 Frenado

El requisito indicado en el apartado 4.15.1.5 no se aplica a:

- patines de ruedas, patines en línea y monopatines de juguete;
- juguetes para los cuales las manos o los pies suministran la potencia de propulsión a la rueda o ruedas motrices por transmisión directa;
- juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos con a una velocidad máxima de diseño de 1 m/s (3,6 km/h) cuando se ensayan según el apartado 8.29 (determinación de la velocidad máxima de diseño de juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos), con una altura de asiento inferior a 300 mm y en los que se puede frenar con los pies;

{A1▶}

- los triciclos que están provistos con una barra que puede ser utilizada para empujar al niño, y que cumple con el punto d) de apartado 4.15.1.6. {◀A1}
- a) Los juguetes de propulsión mecánica o eléctrica con un *mecanismo de rueda libre* deben ir provistos de un dispositivo de frenado. En juguetes de este tipo, con una masa igual o superior a 30 kg, debe ser posible bloquear al menos un freno en la posición de frenado.

El juguete no debe desplazarse más de 5 cm cuando se ensaye según el apartado 8.26.1 (funcionamiento de los frenos de algunos juguetes destinados a montarse en ellos). Este requisito se aplica a todos los frenos de los juguetes según apartado 4.15.1.5, independientemente de si se requiere o no un freno por esta norma europea.

El requisito del punto a) en el apartado 4.15.1.5 no se aplica a los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos en los que el motor eléctrico suministra frenado suficiente. Se debe considerar que el motor suministra frenado suficiente si:

- 1) la velocidad media del vehículo es menor o igual a 0,36 m/s (1,3 km/h) cuando se ensaya según el apartado 8.26.1.2 (funcionamiento del freno motor- ensayo de plano inclinado); o
- 2) se cumple lo siguiente cuando se ensaya según el apartado 8.26.1.3 (funcionamiento del freno motor – ensayo horizontal):

$$FT1 \geq (M + 25) \times 1,7 \quad (1)$$

$$FT2 \geq (M + 50) \times 1,7 \quad (2)$$

donde

*FT1* es la fuerza máxima de tracción en newtons para un juguete destinado a menores de 36 meses;

*FT2* es la fuerza máxima de tracción en newtons para un juguete destinado a niños de 36 meses o mayores;

*M* es la masa del juguete expresada en kilogramos.

- b) Los juguetes de propulsión eléctrica para subirse encima deben activarse por medio de un interruptor que, tan pronto se suelta, corta de modo automático la alimentación sin que el juguete vuelque. La aplicación de los frenos, si los hay, debe cortar automáticamente la alimentación.

#### 4.15.1.6 Transmisión y disposición de las ruedas

La transmisión y la disposición de las ruedas deben ajustarse a los requisitos siguientes:

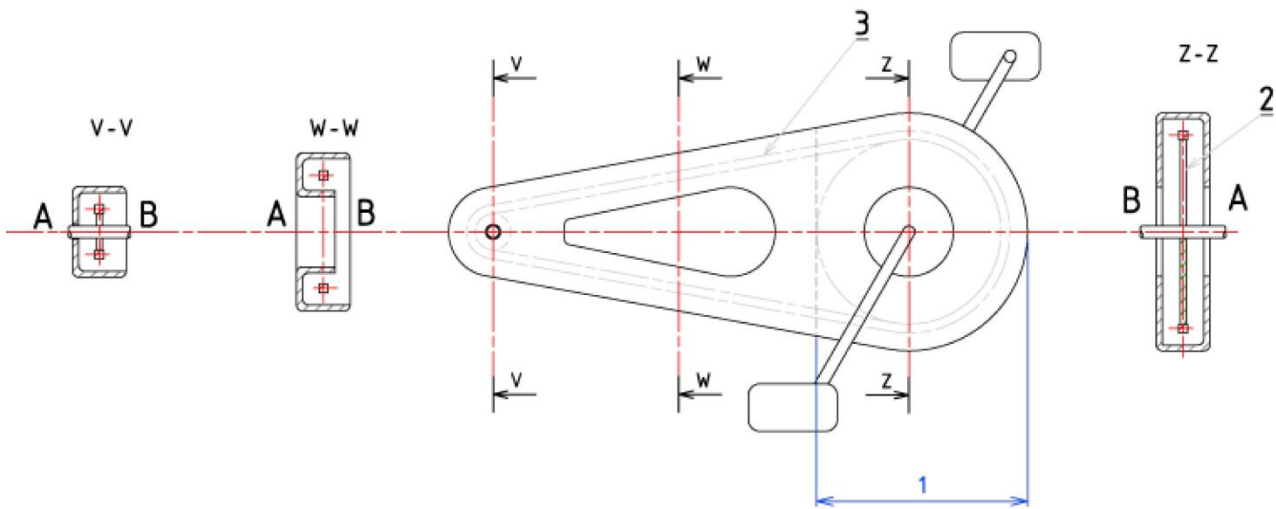
- a) Las *cadena*s y correas de transmisión de fuerza en los juguetes destinados a montarse encima de ellos deben tener una protección desde la rueda de la *cadena* o de la correa de transmisión hasta la rueda de la *cadena* o de la *correa* impulsada en el lado o lados en el que la extremidad del niño queda más cerca de la *cadena* (véase la figura 10, Lado A). Esta protección debe incluir ambas ruedas de transmisión. También debe haber un escudo alrededor de la rueda de la *cadena* o de la correa de transmisión en cualquier lado en el que la *cadena* o correa se separa de la extremidad del niño (por ejemplo, por el cuadro en una bicicleta), (véase la figura 10, Lado B).

En los juguetes destinados a montarse encima de ellos en los que la *cadena* de transmisión o correa pueda ser alcanzada por el usuario con la mano durante el uso, la protección o protecciones de la transmisión deben tener dos lados que cumplan con el diseño del Lado A (véase la figura 10).

Se permiten orificios de drenaje en la protección siempre que tengan un diámetro igual o menor a 5 mm.

No debe ser posible quitar la protección si no es con una *herramienta*.

- b) Las ruedas movidas directamente con los pedales no deben estar horadadas con hendiduras u orificios cuyo ancho sea superior a 5 mm.



Leyenda

- 1 Extensión de la protección en la cara interior
- 2 Rueda de la *cadena* frontal
- 3 *Cadena*
- A Lado en el que la extremidad del niño está más cercana de la *cadena*
- B Lado en el que la *cadena* o correa se separa de la extremidad del niño

**Figura 10 – Protecciones en la cadena de transmisión**

- c) Si los espacios entre las ruedas y el cuerpo o las partes del cuerpo del juguete (por ejemplo, el guardabarros) permiten la inserción de una galga de 5 mm, deben permitir igualmente la inserción de una galga de 12 mm de diámetro. Este requisito no se aplica a las superficies de rozamiento de los mecanismos de frenado, a los monopatines de juguete y a los patines de rueda.

{A1▶}

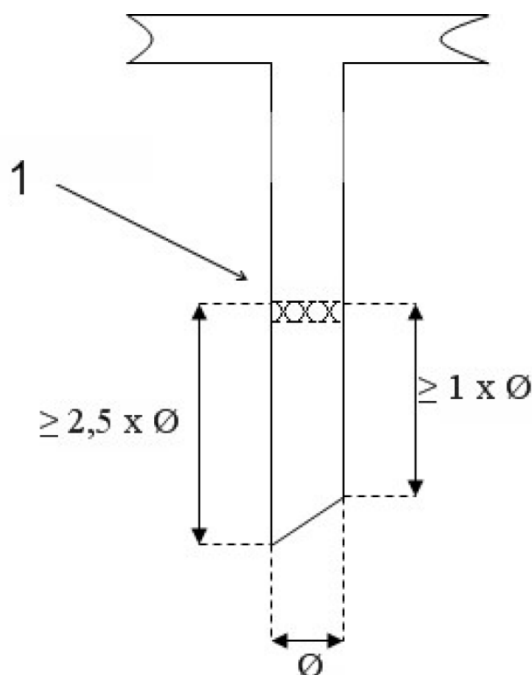
- d) Las bicicletas de juguete y triciclos provistos con una barra que puede ser utilizada para empujar al niño deben construirse de manera que evite el atrapamiento de los pies del niño con los pedales, etc. mientras está siendo empujado por ejemplo con pedales que pueden desembragarse del eje, un mecanismo de rueda libre ajustable o reposapiés. Para otros diseños distintos de aquellos que únicamente utilizan reposapiés el juguete debe ir acompañado de instrucciones de uso en las que se llamará la atención sobre los peligros de no realizar los ajustes correctos cuando se quita la barra empujadora. {◀A1}

**4.15.1.7 Señal de inserción mínima de la barra del sillín y del manillar**

Cualquier barra de sillín ajustable y vástago de manillar ajustable debe tener una señal permanente que indique la profundidad mínima de inserción a la parte del cuadro del juguete. La señal de inserción mínima debe colocarse a una distancia no inferior a la de dos veces y medio el diámetro de la barra o vástago desde la parte inferior de la barra o vástago. Debe haber una longitud de material circunferencial contiguo de al menos un diámetro del vástago por debajo de la marca (véase la figura 11).

El requisito de la señal de inserción mínima no se aplica si

- hay una o más posiciones fijas de ajuste que cumplen los requisitos de dimensión; o
- la profundidad mínima de inserción está definida y limitada por el diseño.



Leyenda

1 Señal permanente

**Figura 11 – Ilustración de los requisitos dimensionales para la señal de inserción**

#### 4.15.1.8 Juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos

Los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos destinados a niños menores de 6 años deben estar equipados con un asiento.

Los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos deben tener una velocidad máxima de diseño que no supere los siguientes valores cuando se ensayan según el apartado 8.29 (determinación de la velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos):

- juguetes destinados a niños mayores de 3 años, pero menores de 6 años: 6 km/h o 8,2 km/h. La velocidad más alta (8,2 km/h) se aplica sólo si el juguete está equipado con un dispositivo de dos posiciones que limita la velocidad máxima a 6 km/h o menos en una posición, y a 8,2 km/h o menos en la otra posición. El dispositivo sólo debe poder ajustarse por un adulto con una *herramienta* y debe estar en la posición de velocidad baja en el punto de venta;
- juguetes destinados a niños mayores de 6 años: 16 km/h.

## 4.15.2 Bicicletas de juguete de rueda libre (véase el capítulo A.20)

### 4.15.2.1 Generalidades

Además de los requisitos pertinentes señalados en el capítulo 4, las *bicicletas de juguete* de rueda libre deben ajustarse a los requisitos de los apartados 4.15.2.2 y 4.15.2.3.

### 4.15.2.2 Advertencias e instrucciones de uso

Las *bicicletas de juguete* deben llevar una advertencia sobre su uso en la calzada y la necesidad de utilizar equipo de protección. También deben ir acompañadas de instrucciones de montaje y mantenimiento, instrucciones de uso y precauciones a tener en cuenta. Se debe llamar la atención de los padres o de las personas encargadas del cuidado de los niños sobre el peligro potencial de montar en *bicicletas de juguete* (véase 7.15).

Las *bicicletas de juguete* que, debido a su construcción, resistencia, diseño u otros factores, no son apropiadas para mayores de 36 meses deben llevar una advertencia (véase 7.16).

### 4.15.2.3 Requisitos de frenado

Las *bicicletas de juguete de mecanismo de rueda libre* deben ir equipadas con dos sistemas de frenado independientes, uno actúa sobre la rueda delantera y el otro sobre la trasera.

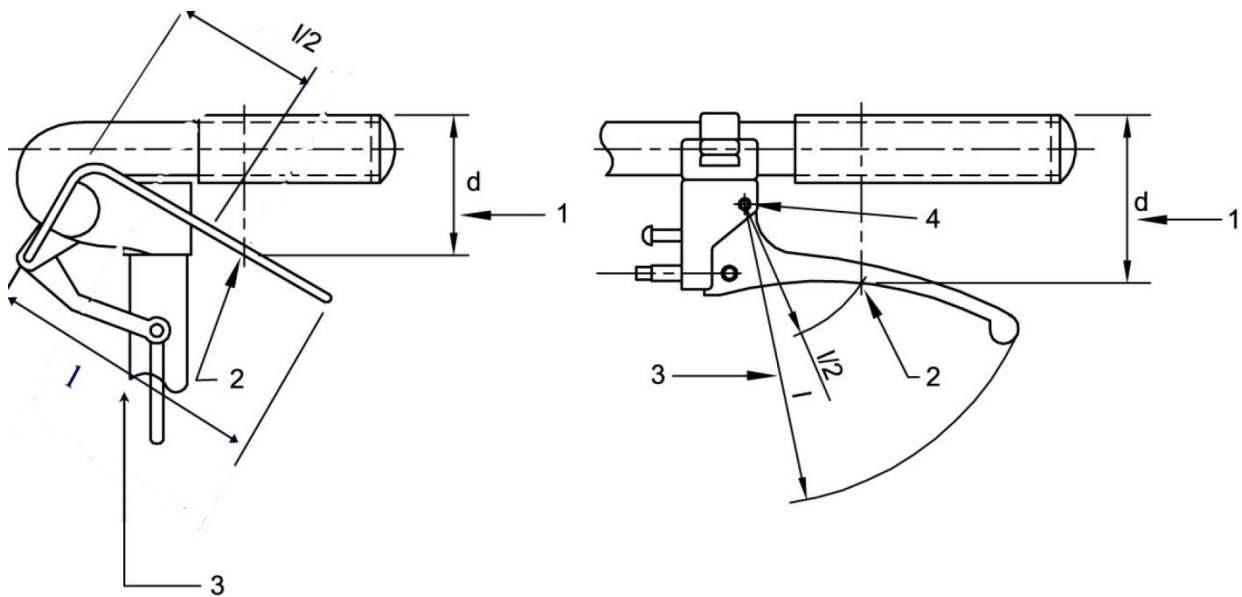
Para frenos de mano, la dimensión de la palanca de freno  $d$ , medida en su punto medio, tal y como aparece en la figura 12, no debe superar los 60 mm. El campo de ajuste de una palanca de freno ajustable debe permitir alcanzar esta dimensión. La longitud de la palanca debe ser de 80 mm como mínimo.

Durante el ensayo según el apartado 8.26.2 (funcionamiento de los frenos de la bicicleta de juguete), el juguete no debe desplazarse más de 5 cm. Este requisito se aplica también a las *bicicletas de juguete de transmisión fija* si están equipadas con un freno, aunque no se requiera en esta norma europea.

## 4.15.3 Caballos balancín y juguetes similares (véase el capítulo A.21)

Los caballos balancín y los juguetes similares deben ajustarse a los requisitos siguientes:

- a) El pedestal arqueado de un caballo o de cualquier otro juguete balancín debe tener un límite a su movimiento que debe mantener en todo momento al usuario en el interior del arco de balanceo. El cumplimiento de este requisito se comprueba mediante inspección visual.
- b) El juguete no debe volcar durante el ensayo según el apartado 8.23.1 (estabilidad, juguetes destinados a soportar el peso de un niño).
- c) Los juguetes cuando se ensayan según el apartado 8.21 (resistencia estática) no deben *hundirse* de forma que dejen de cumplir los requisitos pertinentes de esta norma europea.
- d) Los juguetes que, debido a su construcción, resistencia, diseño u otros factores, no son apropiados para mayores de 36 meses deben llevar una advertencia (véase 7.16).
- e) Los juguetes donde la superficie destinada para sentarse está a una altura igual o superior a 600 mm sobre el suelo, deben llevar una advertencia (véase 7.19).



## Leyenda

- 1 Dimensión de la palanca de freno,  $d$
- 2 Punto medio de la palanca
- 3 Longitud de la palanca,  $l$
- 4 Pivote

**Figura 12 – Dimensiones de una palanca de freno de mano**

#### 4.15.4 Juguetes no propulsados por un niño

Los juguetes no propulsados por un niño pero diseñados para soportar su peso (salvo los juguetes incluidos en la Norma EN 71-8) se deben ajustar a los requisitos siguientes:

- a) Cuando se ensayen según el apartado 8.21 (resistencia estática), los juguetes no deben *hundirse* de forma que ya no cumplan con los requisitos pertinentes de esta norma europea.
- b) Los juguetes no deben volcar durante el ensayo según el apartado 8.23.1 (estabilidad, juguetes destinados a soportar el peso de un niño). Este requisito no se aplica a juguetes que por razones evidentes no pueden considerarse como estables (por ejemplo, las *pelotas* grandes y los animales de juguete *blandos rellenos*).
- c) Los juguetes destinados a soportar el peso de un niño deben, en caso necesario, ir acompañados de instrucciones relativas al uso, montaje y mantenimiento.
- d) Los juguetes que, debido a su construcción, resistencia, diseño y otros factores, no son apropiados para mayores de 36 meses deben llevar una advertencia (véase 7.16).

#### 4.15.5 Patinetes de juguete (véase el capítulo A.49)

##### 4.15.5.1 Generalidades

Para el propósito de esta norma europea, los *patinetes de juguete* se dividen en dos grupos:

- aquellos destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o inferior;
- aquellos destinados para niños con una masa corporal de 50 kg o inferior.

Los *patinetes de juguete* deben cumplir los requisitos del apartado 4.15.5.

#### **4.15.5.2 Advertencias e instrucciones de uso**

Los *patinetes de juguete* deben llevar una advertencia relativa a la necesidad del uso de un equipo de protección y el peso máximo del usuario. También deben ir acompañadas de instrucciones de montaje y mantenimiento, instrucciones de uso y precauciones a seguir. Debe llamarse la atención de los padres o cuidadores sobre los peligros potenciales de montar en un *patinete de juguete* (véase 7.18).

#### **4.15.5.3 Resistencia**

- a) Los *patinetes de juguete* deben ajustarse a los requisitos del apartado 4.15.1.3 (resistencia).
- b) Cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.27 (resistencia de las barras de dirección del patinete de juguete):
  - 1) las barras de dirección no deben *hundirse* tanto que no continúen ajustándose a los requisitos pertinentes de esta norma europea,
  - 2) las barras de dirección no deben separarse en dos o más partes,
  - 3) las barras de dirección de metal no deben presentar *grietas* visibles,
  - 4) los dispositivos de bloqueo no deben fallar o soltarse.

#### **4.15.5.4 Barras de direcciones regulables y plegables**

- a) Para impedir cambios repentinos de altura, las barras de dirección con altura regulable deben
  - 1) ser regulables con el empleo de una *herramienta*, o
  - 2) tener, al menos, un dispositivo de bloqueo principal y un dispositivo de bloqueo secundario de los que al menos uno debe engancharse automáticamente cuando se ajuste la altura.

La separación de la barra de dirección no debe ser posible a menos que sea intencionadamente.

- b) Las barras de dirección destinadas a plegarse deben tener un dispositivo de bloqueo en el mecanismo de plegado.
- c) El espacio entre los elementos móviles capaces de herir los dedos debe asimismo permitir la inserción de una varilla de 12 mm de diámetro si permite la inserción de una varilla de 5 mm de diámetro.

Las aberturas *accesibles* presentes en los elementos móviles capaces de romper un dedo no deben permitir la inserción de una varilla de 5 mm de diámetro.

#### 4.15.5.5 Frenado

Los *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o inferior no requieren un sistema de frenado.

Otros *patinetes de juguete* deben tener, al menos, un sistema de frenado que debe operar sobre la rueda trasera y que debe reducir de manera efectiva y suave la velocidad sin llegar a una parada brusca.

Cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.26.3 (funcionamiento de los frenos para patinetes de juguete), la fuerza requerida para mantener el *patinete de juguete* sobre el plano inclinado debe ser inferior a 50 N.

#### 4.15.5.6 Tamaño de rueda

El diámetro de la(s) rueda(s) delantera(s) en un *patinete de juguete* debe ser 120 mm o mayor.

#### 4.15.5.7 Elementos salientes

Los puños de los *patinetes de juguete* deben tener un extremo con un diámetro mínimo de 40 mm.

### 4.16 Juguetes pesados inmóviles

Los juguetes inmóviles con una masa superior a 4,5 kg y previstos para descansar en el suelo pero no para soportar el peso del niño, no deben volcar cuando se ensayen de acuerdo con el apartado 8.23.2 (estabilidad, juguetes pesados inmóviles).

### 4.17 {A1▶} Juguetes proyectiles (véase el capítulo A.22) {◀A1}

#### 4.17.1 {A1▶} Generalidades {◀A1}

{A1▶} Los requisitos de los apartados 4.17.2, 4.17.3 y 4.17.4 no aplican a:

- componentes que funcionan como *proyectiles* y están encerrados dentro de un juguete de manera permanente, a menos que sean accesibles cuando el contenedor exterior se ensaya según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.7 (ensayo de impacto), 8.8 (ensayo de compresión), y el componente es todavía capaz de ser lanzado;
- juguetes para colocar en el suelo, o componentes de juguete, destinados a ser propulsados a lo largo de una pista, tablero de juego, mesa, suelo u otra superficie incluso si incluyen un elemento de movimiento de *vuelo libre*, como por ejemplo saltos entre pistas o superficies.

Los requisitos de los apartados 4.17.2.1, 4.17.3 y 4.17.4 no se aplican a *proyectiles* que tienen un alcance máximo de 300 mm o menos medida según el apartado 8.42 (determinación del alcance del *proyectil*).

Los requisitos del apartado 4.17.4.4 no se aplican a los juguetes *proyectiles* cubiertos por los apartados 4.17.4.2 y 4.17.4.3. {◀A1}

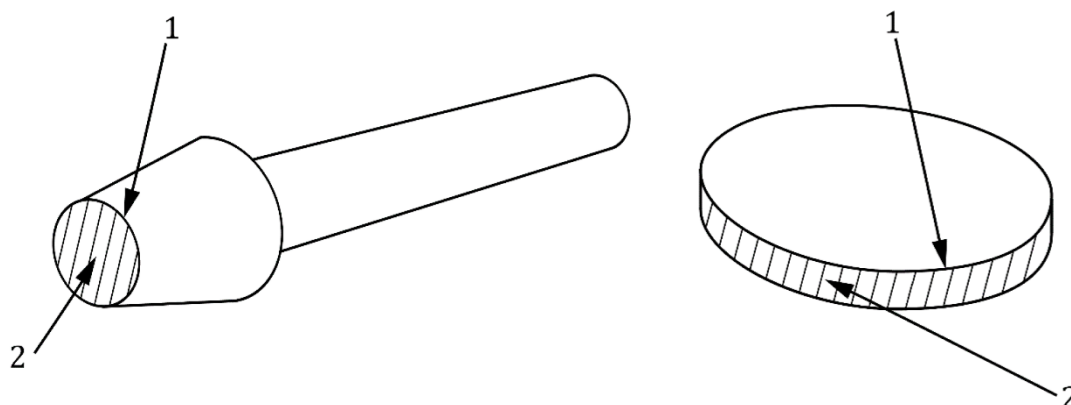
#### 4.17.2 {A1►} Todos los proyectiles {◄A1}

{A1►}

##### 4.17.2.1 Partes principales

Las *partes principales* de los *proyectiles* rígidos no deben sobresalir a través de centro de la galga más allá de la profundidad de la galga como aparece en la figura 57 cuando se ensaya según el apartado 8.43 (evaluación de partes principales de *proyectiles* y juguetes volantes).

Las *partes principales* de un *proyectil*, así como los bordes que están adyacentes al borde o *bordes principales* deben ser lisos y libres de rebabas o salientes similares. Véase la figura 13 para ejemplos de *bordes adyacentes a partes principales*.



Leyenda

- 1 Bordes adyacentes a las *partes principales*
- 2 *Partes principales* (con sombreado)

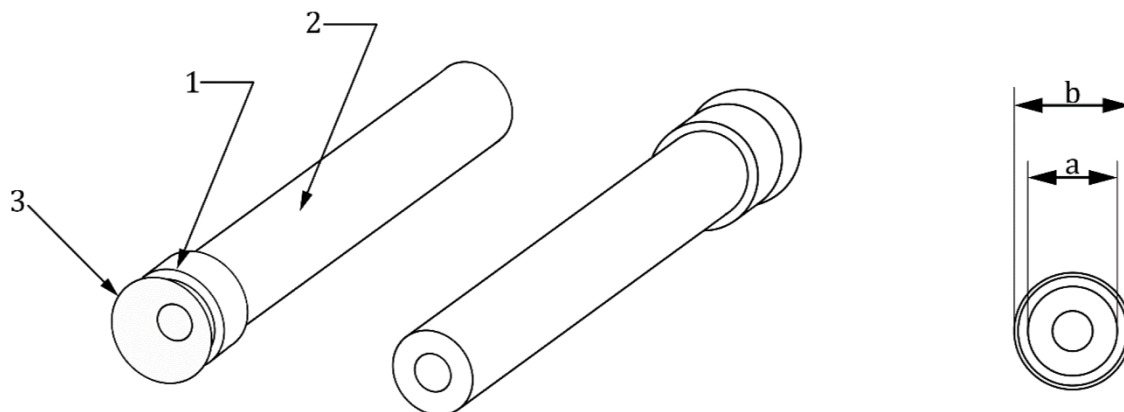
**Figura 13 - Ejemplos de bordes adyacentes a bordes principales en proyectiles tipo misil y disco**

##### 4.17.2.2 Proyectiles con eje de espuma con una ventosa como parte principal

Los *proyectiles* con un eje de espuma y con una *ventosa* como *parte principal* donde la *ventosa* tiene un diámetro que es inferior o igual al diámetro máximo del cuello o eje espumado, cuando se mide en estado relajado, (véase la figura 14) debe:

- a) no pasar completamente a través de la galga E cuando se ensaye de acuerdo al apartado 8.32.1 (ensayo de bolas pequeñas y de ventosas); o
- b) tener una longitud de 57 mm o más cuando se mide según el apartado 8.44 (longitud de *proyectiles* con ventosa) tal y como se recibe; y
- c) la ventosa no debe desprenderse cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.4.2.4.2 (ensayo de tracción para *proyectiles* con eje de espuma con una ventosa que tiene un diámetro igual o inferior al diámetro máximo del eje/cuello) o debe desprenderse de forma que el diámetro de la ventosa permanezca siendo igual o inferior al diámetro máximo del eje de espuma o cuello que queda.

El *proyectil* debe cumplir con el punto a) o con los puntos b) y c). Los *proyectiles* no contemplados en este apartado deben cumplir con el apartado 4.17.2.3.



Leyenda

- 1 Cuello de plástico
- 2 Espuma
- 3 *Ventosa*
- a Diámetro de la *ventosa*
- b Diámetro del eje/cuello

**Figura 14 – Ejemplo de un proyectil de espuma con diámetro de ventosa inferior o igual al diámetro máximo del eje de espuma**

#### 4.17.2.3 Otros tipos de proyectiles con una ventosa como una parte principal

Los *proyectiles* con una *ventosa* como *parte principal* deben:

- a) no pasar del todo a través de la galga E en el ensayo, según el apartado 8.32.1 (ensayo de bolas pequeñas y de ventosas), o
- b) tener una longitud de 57 mm o más cuando se mide según el apartado 8.44 (longitud de *proyectiles* con ventosa) antes y después de los ensayos según los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.4.1 (ensayo de tracción para proyectiles con ejes distintos a la espuma), y
- c) no desprenderse cuando se ensayen según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.4.1 (ensayo de tracción para un *proyectil* con un eje distinto de la espuma), 8.7 (ensayo de impacto), 8.8 (ensayo de compresión).

El *proyectil* debe cumplir con el punto a) o con los puntos b) y c). Este apartado no se aplica a los *proyectiles* cubiertos en el apartado 4.17.2.2. {◀A1}

#### 4.17.3 {A1▶} Juguetes proyectiles con energía almacenada {◀A1}

{A1▶}

##### 4.17.3.1 Limitación de la energía

Los *proyectiles* disparados desde un juguete *proyectil* con *energía almacenada* con una energía cinética superior a 0.08J cuando se ensayen según el apartado 8.24 (energía cinética de los *proyectiles*) deben:

- a) tener una(s) parte(s) principal(es) de un material elástico.
- b) estar acompañado por una advertencia sobre el peligro potencial de apuntar a los ojos o a la cara (véase 7.7). Este requisito no se aplica a los *juguetes proyectiles* con los que no se considera razonable apuntar a los ojos o a la cara del usuario o un tercero;
- c) tener una energía cinética por unidad de superficie no superior a 2 500 J/m<sup>2</sup> cuando se ensayan según el apartado 8.24 (energía cinética de los *proyectiles*).

#### 4.17.3.2 Bordes

Los *bordes* en *proyectiles* lanzados desde un *juguete proyectil* con *energía almacenada* que están adyacentes a la(s) *parte(s) principal(es)*, véase la figura 13, deben estar visiblemente redondeadas. Este requisito no es de aplicación a *proyectiles* con *parte(s) principal(es)* elástica(s) o *parte(s) principal(es)* hechas de *papel* o *cartón*.

NOTA Puede haber *partes principales* múltiples que requieren de evaluación, especialmente en situaciones donde los *proyectiles* pueden viajar en orientaciones irregulares o impredecibles (por ejemplo, derribándose).

#### 4.17.3.3 Proyectiles con un capuchón, tapa, o punta de protección

Los *proyectiles* con una *parte principal* rígida que es un capuchón, tapa o punta de protección que cubre un eje rígido u otra parte rígida, debe cumplir una de las siguientes condiciones:

- a) el capuchón, tapa o punta de protección no deben desprenderse del *proyectil* durante los ensayos según los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.3 (ensayo de tensión, elementos de protección), o
- b) cualquier elemento(s) desprendido(s) no debe de poder ser disparados por el *mecanismo de descarga* más allá de 300 mm medida según el apartado 8.42 (determinación del alcance del *proyectil*), o
- c) cualquier componente(s) desprendido debe seguir cumpliendo con los apartados 4.17.3.1, 4.17.3.2, los puntos a) y b) del apartado 4.17.3.3 y el apartado 4.17.3.4.

#### 4.17.3.4 Resistencia al impacto

Cuando se ensayan con el apartado 8.4.2.5 (ensayo de impacto de *proyectiles* contra un muro), los *proyectiles* no deben generar un borde cortante peligro (véase 8.11, acuidad de los bordes) o una punta punzante peligrosa (véase 8.12, acuidad de las puntas) y debe seguir cumpliendo con los apartados 4.17.3.1, 4.17.3.2 y 4.17.3.3.

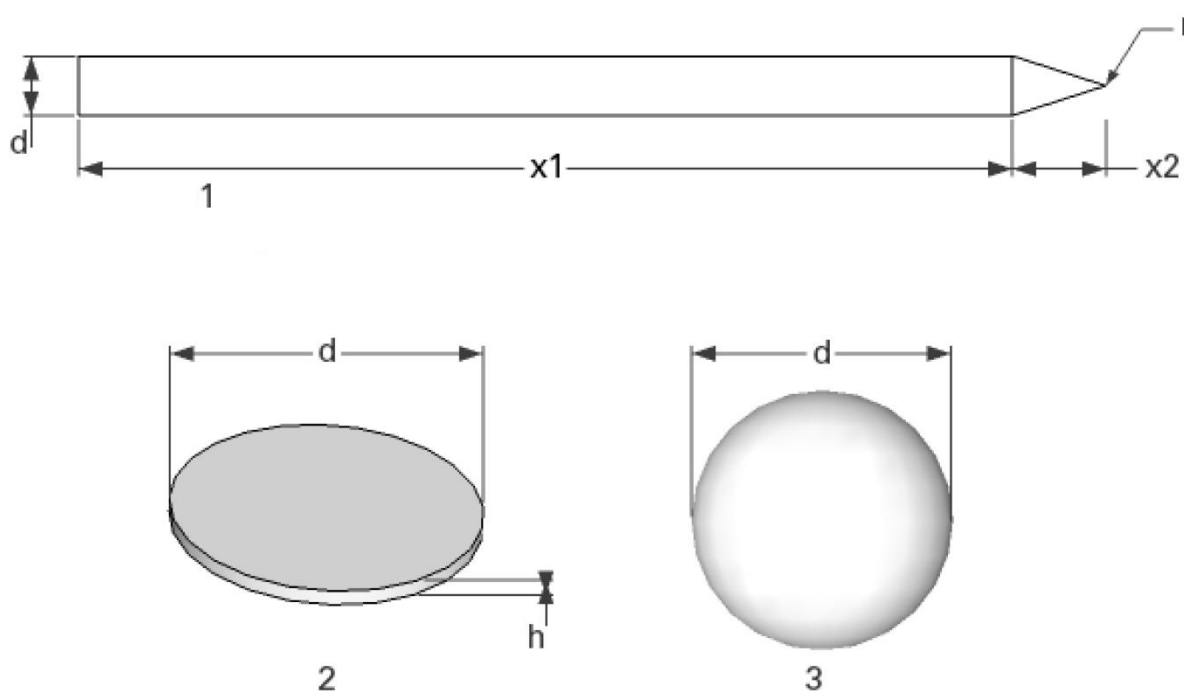
#### 4.17.3.5 Proyectiles improvisados

Se debe diseñar el *mecanismo de descarga* de modo que no sea posible lanzar los *proyectiles* improvisados que se especifican en la figura 15 y tabla 1, de forma que se determine que es peligroso. El *mecanismo de descarga* debe ser evaluado en la forma en la cual se suministra en el juguete, por ejemplo, el usuario no debe hacer modificaciones.

Cuando se evalúa la capacidad de un *mecanismo de descarga* para lanzar *proyectiles* improvisados de forma peligrosa, de deberían considerar los siguientes factores:

- la repetibilidad y facilidad de carga y lanzamiento del proyectil improvisado;
- la orientación del *mecanismo de descarga*;
- la velocidad y/o distancia recorrida por el *proyectil* improvisado;
- se consideran relevantes otros factores como la capacidad de apuntar con el proyectil improvisado.

No se consideran peligrosos los *proyectiles* improvisados, si el juguete descarga el proyectil suministrado con una energía inferior o igual a 0,08 J cuando se ensaya según el apartado 8.24.1 (energía cinética de los *proyectiles*).



#### Leyenda

- 1 Eje cilíndrico
- 2 Disco
- 3 Esfera
- d Diámetro
- h Altura del disco
- r Radio de la punta
- $x_1$  Longitud del eje
- $x_2$  Longitud de la punta

**Figura 15-proyectiles improvisados**

**Tabla 1 – Dimensión de los proyectiles improvisados que se muestran en la figura 15**

Medidas en milímetros

Denominación	Nombre	Material	D	X1	X2	R <sup>a</sup>	H
Ejes (Figura 15, imagen 1)							
A	Lápiz	Madera dura	7	155	15	0,5	
B	Clavo largo/Recarga de bolígrafo	Aluminio	3	100	5	0,1	
C	Recarga de bolígrafo	Aluminio	3	50	5	0,1	
D	Clavo corto/palillo	Aluminio	1,5	50	2,3	0,05	
E	Palillo	Aluminio	1,5	25	2,3	0,05	
Esferas (Figura 15, imagen 3)							
F	Bola de acero	Acero	8				
G	Canica pequeña 1	Vidrio	16				
H	Canica grande 2	Vidrio	25				
Discos (Figura 15, imagen 2)							
I	Moneda pequeña	Acero	15				1,5
J	Moneda mediana	Acero	20				2
K	Moneda mediana/grande	Acero	25				3
L	Moneda grande	Acero	30				3
a El radio de las puntas de ejes no son dimensiones críticas: Tolerancias: A (lápiz), X1+X2 = ± 2 mm B, C, D, E (metal), X1+X2 = ± 1 mm F, G, H (canica de vidrio) = ± 1 mm I, J, K, L (monedas) = ± 0,5 mm de diámetro y ± 0,2 mm de espesor Eje A (lápiz), diámetro Ejes B, C, D y E (metal), diámetros = ± 0,2 mm							

{◀A1}

**4.17.4 {A1▶} Ciertos juguetes proyectiles sin energía almacenada {◀A1}**

{A1▶}

**4.17.4.1 Dardos**

a) Los *dardos* deben:

- 1) tener una parte principal elástica, o
- 2) estar provisto con un capuchón, tapa o punta de material elástico, o
- 3) tener una *parte principal* con una superficie de área de contacto de al menos 2 cm<sup>2</sup> cuando se mide por medios directos y no según el apartado 8.24 (determinación de la energía cinética por área de contacto).

- b) Después de los ensayos según los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.3 (ensayo de tracción, componentes de protección) los *dardos* con capuchones, tapas o puntas de protección deben ser conformes con los requisitos siguientes:
- 1) el capuchón, tapa o punta de protección no deben desprenderse de los dardos; o
  - 2) si hay un *mecanismo de descarga*, donde el capuchón, tapa o punta de protección se desprende del *dardo*, el *dardo* no debe ser capaz de ser lanzado por el *mecanismo de descarga*.

EJEMPLO Los *dardos* de cerbatanas son un ejemplo de un *dardo* lanzado por un *mecanismo de descarga*.

#### 4.17.4.2 Arcos y flechas

*Flechas*:

- a) disparadas desde un arco con una energía cinética superior a 0,08 J cuando se ensaya según el apartado 8.24 (energía cinética de los *proyectiles*) deben tener una energía cinética máxima por unidad de superficie de contacto no superior a 2 500 J/m<sup>2</sup>, cuando se mide según el apartado 8.24.3.4 (determinación de la energía cinética por área de contacto);
- b) deben estar hechos de un material elástico o estar provisto con un capuchón, tapa o punta de protección fabricados de un material elástico;
- c) no deben generar un *borde* cortante peligroso (véase 8.11, acuidad de los bordes) o puntas punzantes peligrosas (véase 8.12, acuidad de las puntas) después de los ensayos de acuerdo con el apartado 8.4.2.5 (ensayo de impacto de *proyectiles* contra un muro), y deben continuar cumpliendo con los otros requisitos del apartado 4.17.4 (juguetes *proyectiles* sin energía almacenada).
- d) si cualquiera de los *proyectiles* improvisados de la tabla 1 pueden ser lanzados de una forma que se determina como peligrosa según el apartado 4.17.3.5 con un arco capaz de disparar *flechas*, el juguete o su embalaje debe llevar una advertencia (véase 7.26).
- e) después de los ensayos de acuerdo con los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.3 (ensayo de tracción, elementos de protección), las flechas con un capuchón, tapa o punta de protección deben cumplir con siguientes requisitos:
  - 1) el capuchón, tapa o punta de protección no debe desprenderse de la *flecha*; o
  - 2) si el capuchón, tapa o punta de protección llega a desprenderse de la *flecha*, la *flecha* no debe poder ser lanzada por el arco.

#### 4.17.4.3 Tirachinas de juguete y proyectiles propulsados por una banda elástica

Los *proyectiles* lanzados por:

- a) *tirachinas de juguete* con *proyectiles*, o
- b) una banda elástica que es capaz de sujetar un *proyectil*,

deben cumplir con los requisitos de los apartados 4.17.3.1, 4.17.3.3 y 4.17.3.4.

Si cualquiera de los *projectiles* improvisados de la tabla 1 pueden ser lanzados de una forma que se determina como peligrosa según el apartado 4.17.3.5 por un *tirachinas de juguete con projectiles* o por una banda elástica que es capaz de sujetar un *projectil*, el juguete o su embalaje debe llevar una advertencia (véase 7.26).

#### **4.17.4.4 Juguetes proyectiles sin energía almacenada donde el mecanismo de descarga puede almacenar energía, sólo cuando se sujeta en su lugar por el usuario**

Los siguientes requisitos no se deben aplicar a *juguetes proyectiles sin energía almacenada* donde:

- los *projectiles* suministrados son descargados desde el juguete con una energía inferior o igual a 0,08J cuando se ensaya según el apartado 8.24 (energía cinética de *projectiles*), o
- para *projectiles* que tienen un alcance máximo de 1000 mm o menos cuando se mide según el apartado 8.42 (determinación del alcance de un proyectil) donde la masa del *projectil* es inferior a 6 g.

Los *projectiles* lanzados por un *mecanismo de descarga* donde el *mecanismo de descarga* sólo puede almacenar energía cuando se sujeta en su lugar por el usuario debe cumplir los requisitos de los apartados 4.17.3.1, 4.17.3.3, 4.17.3.4 y 4.17.3.5. {◀A1}

### **4.18 Juguetes acuáticos e hinchables (véase el capítulo A.23)**

Los *juguetes acuáticos* y juguetes hinchables provistos de entradas de aire para inflarlos con tapones deben ajustarse a los requisitos siguientes:

{A1▶}

- a) Los orificios de entrada de aire en juguetes acuáticos deben tener tapones. Estos tapones deben:
  - 1) no separarse del juguete durante los ensayos 8.3 (ensayo de torsión), y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), y;
  - 2) ser capaces de quedar insertados en el juguete de forma que no sobresalgan de la superficie del juguete más de 5 mm cuando el juguete está hinchado;
- b) tapones, para orificios de entrada de aire en juguetes que pueden ser hinchados utilizando la boca no deben, durante los ensayos 8.3 (ensayo de torsión), y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), producir cualquier parte que entre totalmente en el cilindro durante el ensayo 8.2 (cilindro para partes pequeñas). {◀A1}
- c) Se debe llamar la atención del usuario sobre el peligro potencial que se deriva de la utilización de *juguetes acuáticos* (véase 7.4).

{A1▶} Además, los juguetes acuáticos hinchables para montarse encima con una dimensión máxima superior a 1,2 m medidos desinflados (por ejemplo, hinchables de animales grandes) deben cumplir los requisitos que se aplican a los artículos de recreo flotantes, de clase A2 según la Norma EN 15649-3:2009+A1:2012 con la exclusión de los requisitos según Norma EN 15649-2:2009+A2:2013 respecto a los pictogramas correspondientes “No apto para niños de o menos años”, y “Distancia de seguridad a la orilla ... m” (EN 15649-2:2009+A2:2013, figura 17 y figura 31). {◀A1}

#### **4.19 Fulminantes específicamente diseñados para uso en juguetes y juguetes que utilizan fulminantes (véase el capítulo A.24)**

Asumiendo un uso razonablemente previsible, los fulminantes específicamente diseñados para su uso en juguetes no deben producir restos que puedan causar lesiones oculares, llamas o partes incandescentes.

El *embalaje* de los fulminantes debe llevar una advertencia sobre su uso, véase el apartado 7.13.

Los juguetes pensados para utilizarse con fulminantes deben llevar una indicación en lo que se refiere a con qué marca y modelo de fulminantes se pueden utilizar sin peligro, y una advertencia sobre su uso (véase 7.14). La advertencia también se puede colocar alternativamente en el *embalaje* (véase 7.14).

#### **4.20 Acústica (véase el capítulo A.25)**

##### **4.20.1 Categorías de exposición para niveles de presión sonora con promedio de tiempo**

Se tiene en cuenta que el tiempo efectivo de emisión del sonido de un juguete bajo uso puede variar considerablemente, los juguetes diseñados para emitir sonido se dividen en tres categorías de exposición. Los juguetes mencionados dentro de cada categoría se refieren a las versiones tradicionales de esos juguetes. Los juguetes que no son diseños tradicionales pueden pertenecer a otra categoría de exposición. Para juguetes que no entran claramente en una categoría específica, se debe utilizar la más cercana que sea más estricta. (es decir la numerada más baja):

a) Categoría de exposición 1:

- 1) juguetes que emiten sonido durante periodos de tiempo normalmente superiores a 30 s después de cada iniciación;
- 2) *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* que emiten sonido durante periodos de tiempo normalmente mayores a 30 s después de cada iniciación;
- 3) juguetes que usan cascos o auriculares;
- 4) otros juguetes que emiten sonidos normalmente durante más de 1/3 del tiempo de juego.

b) Categoría de exposición 2:

- 1) juguetes que emiten sonido durante periodos de tiempo normalmente inferiores a 30 s pero superiores a 5 s después de cada iniciación;
- 2) *juguetes destinados a estar cerca de la oreja*, que mientras emiten sonido, se sujetan cerca de la oreja durante periodos de tiempo normalmente inferiores a 30 s pero superiores a 5 s;
- 3) sonajeros y juguetes de apretar;
- 4) *juguetes de viento* que son imitaciones de instrumentos musicales;
- 5) otros juguetes que emiten sonidos normalmente durante menos de 1/3 y más de 1/10 del tiempo de juego.

c) Categoría de exposición 3:

- 1) juguetes que emiten sonido durante periodos de tiempo normalmente inferiores a 5 s después de cada iniciación;
- 2) juguetes para los cuales mantener una salida de sonido requiere un esfuerzo físico importante;
- 3) *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* que mientras; emiten sonido se sujetan cerca de la oreja durante periodos de tiempo normalmente inferiores a 5 s;
- 4) juguetes con fulminantes;
- 5) *juguetes de viento* como silbatos;
- 6) otros juguetes que emiten sonidos normalmente durante menos de 1/10 del tiempo de juego.

NOTA Un ejemplo de un juguete para el cual mantener una salida de sonido importante requiere un esfuerzo físico importante es una pistola electrónica de juguete con un disparo por cada activación del gatillo. Aunque un único disparo podría requerir un pequeño esfuerzo, un gran número de disparos en una alta frecuencia podría requerir de un esfuerzo importante si se repite durante varios minutos.

## 4.20.2 Límites de nivel de presión sonora de emisión

### 4.20.2.1 Generalidades

Los juguetes deben evaluarse según el apartado más relevante para su modo de sonido o función de sonido. Los juguetes con más de una función de sonido deben evaluarse según múltiples apartados. Juguetes o funciones de sonido de juguetes que no se ajustan claramente dentro de cualquiera de los apartados debe ser evaluado como *juguetes de mano* o *juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo*, según sea más apropiado.

Cuando los ensayos se realizan según apartado 8.28 (Determinación de los niveles de presión sonora de emisión), los juguetes que están claramente diseñados para emitir sonido deben cumplir con el apartado 4.20.2 siguiente:

### 4.20.2.2 Juguetes destinados a estar cerca de la oreja

El *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.1 a 50 cm por los *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* no debe ser superior a 60 dB según la categoría de exposición 1 de juguetes, 65 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 70 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.1 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

### 4.20.2.3 Juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo

El *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.2 a 50 cm por los *juguetes para colocar sobre una mesa o en el suelo* no debe ser superior a 80 dB según la categoría de exposición 1 de juguetes, 85 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 90 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.2 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

#### 4.20.2.4 Juguetes de mano

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.3 a 50 cm por los juguetes de mano no debe ser superior a 80 dB según la categoría de exposición 1 de juguetes, 85 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 90 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.3 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

#### 4.20.2.5 Juguetes que utilizan cascos o auriculares

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce por juguetes que utilizan cascos o auriculares, cuando se ensayan según el apartado 8.28.2.4, medido en un simulador de oído y después de la corrección con un nivel de presión sonora en campo libre equivalente, no debe superar los 85 dB. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.4, medido en un simulador de oído y después de la corrección con un nivel de presión sonora en campo libre equivalente no debe superar los 135 dB.

#### 4.20.2.6 Sonajeros

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.5 a 50 cm por los sonajeros no debe superar los 85 dB. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.5 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

#### 4.20.2.7 Juguetes de apretar

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.6 a 50 cm por los juguetes de apretar no debe superar los 85 dB. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.6 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

#### 4.20.2.8 Juguetes de arrastrar o empujar

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A, medido utilizando un sonómetro con tiempo promedio F;  $L_{AFm\acute{a}x}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.7 a 50 cm por los juguetes de arrastrar o empujar manifiestamente diseñado para emitir sonidos solo como resultado del movimiento provocado por el juguete no debe ser superior a 80 dB según la categoría de exposición 1 de juguetes, 85 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 90 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.7 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

NOTA Ejemplos de juguetes de arrastrar o empujar que emiten sonidos solo como resultado del movimiento impartido por el juguete, se incluyen juguetes que hacen sonidos mecánicamente excitados cuando los ejes/ruedas están girando. Los juguetes de arrastrar o empujar que producen sonidos que no dependen de la energía impartida por el usuario, por ejemplo sonidos electrónicos, son ensayados como juguetes de mano o juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo (véase 8.28.1.3).

#### 4.20.2.9 Juguetes de percusión

El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.8 a 50 cm por los juguetes de percusión no debe superar los 85 dB. El nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.8 a 50 cm no debe superar los 130 dB.

Si el *nivel de presión sonora de emisión acústica* de emisión máximo ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , producido por un *juguete de percusión* es superior a 110 dB, se debe llamar la atención del usuario sobre el peligro potencial que supone para la audición mediante una advertencia (véase 7.14).

#### 4.20.2.10 Juguetes de viento

El *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.9 a 50 cm por los *juguetes de viento* no debe ser superior a 85 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 90 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.9 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

#### 4.20.2.11 Juguete con fulminantes

El *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.10 a 50 cm por los *juguetes con fulminante* no debe superar los 90 dB. El *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.10 a 50 cm no debe superar los 125 dB.

Si el *nivel de presión sonora de emisión acústica* de emisión máximo ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , producido por un *juguete con fulminante* es superior a 110 dB, se debe llamar la atención del usuario sobre el peligro potencial que supone para la audición mediante una advertencia (véase 7.14).

#### 4.20.2.12 Juguetes de voz

El *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.11 a 50 cm por los *juguetes de voz* no debe ser superior a 80 dB según la categoría de exposición 1 de juguetes, 85 dB según la categoría de exposición 2 de juguetes y 90 dB según la categoría de exposición 3 de juguetes. El *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , que se produce cuando se ensaya según el apartado 8.28.2.11 a 50 cm no debe superar los 110 dB.

Se da un resumen de los requisitos en la tabla 2 y 3.

**Tabla 2 – Límite del nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , distancia de uso supuesta y distancia de medida**

Tipo de juguete	Categoría de exposición	Distancia de uso supuesta	Distancia de medida	Límite a la distancia de medida
	número	cm	cm	dB
Apartado 4.20.2.2 Juguetes destinados a estar cerca de la oreja	1	2,5	50	60
	2	2,5	50	65
	3	2,5	50	70
Apartado 4.20.2.3 Juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo	1	25	50	80
	2	25	50	85
	3	25	50	90
Apartado 4.20.2.4 Juguete de mano	1	25	50	80
	2	25	50	85
	3	25	50	90
Apartado 4.20.2.5 Juguetes que utilizan cascos o auriculares	1	a	a	85 <sup>a</sup>
Apartado 4.20.2.6 Sonajeros	2	25	50	85
Apartado 4.20.2.7 Juguetes de apretar	2	25	50	85
Apartado 4.20.2.8 Juguetes de arrastrar o empujar	1	25	50	80 <sup>b</sup>
	2	25	50	85 <sup>b</sup>
	3	25	50	90 <sup>b</sup>
Apartado 4.20.2.9 Juguetes de percusión	2	25	50	85
Apartado 4.20.2.10 Juguetes de viento	2	25	50	85
	3	25	50	90
Apartado 4.20.2.11 Juguete con fulminantes	3	25	50	90
Apartado 4.20.2.12 Juguetes de voz	1	25	50	80
	2	25	50	85
	3	25	50	90
a Medida utilizando un dispositivo de simulador de oído y convertido en un campo libre equivalente.				
b Este valor límite se refiere al <i>nivel de presión sonora de emisión</i> ponderado A <i>máximo</i> que utiliza tiempo promedio F, $L_{pAFmáx}$ .				

**Tabla 3 – Límite del nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C, distancia de uso más desfavorable y distancia de medida**

<b>Tipo de juguete</b>	<b>Distancia de uso más desfavorable</b>	<b>Distancia de medida</b>	<b><math>L_{pCpeak}</math> a la distancia de medida</b>
	cm	cm	dB
Apartado 4.20.2.2 Juguetes destinados a estar cerca de la oreja	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.3 Juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.4 Juguete de mano	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.5 Juguetes que utilizan cascos o auriculares	a	a	135 <sup>a</sup>
Apartado 4.20.2.6 Sonajeros	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.7 Juguetes de apretar	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.8 Juguetes de arrastrar o empujar	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.9 Juguetes de percusión	25	50	130
Apartado 4.20.2.10 Juguetes de viento	2,5	50	110
Apartado 4.20.2.11 Juguete con fulminantes	2,5	50	125
Apartado 4.20.2.12 Juguetes de voz	2,5	50	110
a Medida utilizando un dispositivo de simulador de oído y convertido en un campo libre equivalente.			

#### 4.21 Juguetes con fuentes no eléctricas de calor

Los requisitos siguientes no aplican a los quemadores de los sets químicos o kits de experimentación y artículos similares.

- a) Los juguetes con fuente de calor incorporada no deben inflamarse cuando se utilizan a su potencia máxima durante el ensayo del apartado 8.30 (medición de la elevación de temperatura).

b) La temperatura de todos los elementos que pueden cogerse con la mano, como mangos, botones y otros similares, cuando se ensayan según el apartado 8.30 (medición del aumento de temperatura), no debe ser superior a los valores siguientes:

- |                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 1) piezas metálicas               | 25 K, |
| 2) piezas de vidrio o porcelana   | 30 K, |
| 3) piezas de plástico o de madera | 35 K. |

c) La temperatura de otras partes *accesibles* del juguete, cuando se ensayan según el apartado 8.30 (medición del aumento de temperatura), no debe ser superior a los valores siguientes:

- |   |       |
|---|-------|
| 1) piezas metálicas                         | 45 K, |
| 2) piezas de vidrio o porcelana             | 50 K, |
| 3) piezas constituidas por otros materiales | 55 K. |

NOTA Los requisitos para juguetes con fuentes eléctricas de calor incorporadas figuran en la Norma EN 62115.

## 4.22 Bolas pequeñas (véanse 5.10 y el capítulo A.48)

Este requisito no se aplica a *bolas blandas rellenas*.

Cualquier *bola* que pase completamente a través de la galga E cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.32.1 (ensayo de las bolas pequeñas y de ventosas) se considera *bola* pequeña.

Una *bola* pequeña es cualquier *bola* unida a un juguete por una *cuerda* o similar, suspendida libremente, si pasa completamente a través de la galga E cuya distancia A es mayor de 30 mm cuando se ensaya según el apartado 8.32.2 (bolas pequeñas unidas a un juguete por una cuerda).

Los juguetes que son *bolas* pequeñas o contienen *bolas* pequeñas que se pueden separar o contienen *bolas* pequeñas que se desprenden cuando se ensayan de acuerdo con el apartado 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (generalidades, ensayo de tracción), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión) deben llevar una advertencia (véase 7.2). Para *juguetes grandes y voluminosos* se sustituye el ensayo de caída por el del apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

## 4.23 Imanes (véase el capítulo A.51)

### 4.23.1 Generalidades

Los requisitos del apartado 4.23.2 no se aplican a los *imanes funcionales* de los *componentes eléctricos o electrónicos de los juguetes*.

Los requisitos del apartado 4.23.3 no se aplican a *juegos de experimentos eléctricos/magnéticos* cuyos imanes tengan un índice de flujo magnético menor de  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ) cuando se ensayan según el apartado 8.35 (índice de flujo magnético), o no entren completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

#### 4.23.2 Otros juguetes distintos de los juegos de experimentos eléctricos/magnéticos a mayores de 8 años

- a) Cualquier imán(es) y *componente(s) magnético(s)* suministrado(s) suelto(s) deben tener un índice de flujo magnético menor de  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ) cuando se ensayan según el apartado 8.35 (índice de flujo magnético) o no deben entrar totalmente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).
- b) Cualquier imán(es) y *componente(s) magnético(s)* que se liberen del juguete o de un *componente magnético* suministrado suelto, cuando se ensaya(n) según el apartado 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.4.2.2 a) (ensayo de tracción, costuras y materiales), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto), 8.8 (ensayo de compresión), y finalmente para imanes que son *accesibles* pero no pueden cogerse (tal y como se señala en el apartado 8.4.2.1), 8.34 (ensayo de tracción para imanes), deben tener un índice de flujo magnético inferior a  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ), cuando se ensayan según el apartado 8.35 (índice de flujo magnético), o no deben entrar completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas). Para *juguetes grandes y voluminosos* el ensayo de caída anterior se sustituye por el del apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

NOTA Un ejemplo de un imán que es accesible pero no puede cogerse puede ser un imán que está encastrado.

- c) Los juguetes de madera, juguetes destinados a ser usados en el agua y juguetes accionados por la boca deben ensayarse según el apartado 8.9 (ensayo de imbibición) antes de ser ensayados según el punto b) del apartado 4.23.2.

#### 4.23.3 Juegos de experimentos eléctricos/magnéticos destinados a mayores de 8 años

Los *juegos de experimentos eléctricos/magnéticos* destinados a los niños mayores de 8 años deben llevar una advertencia (véase 7.20).

Esta advertencia no es necesaria para los *juegos de experimentos eléctricos/magnéticos* en los que todos los imanes tienen un índice de flujo magnético inferior a  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ), cuando se ensayan según el apartado 8.35 (índice de flujo magnético), o no deben entrar completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

#### 4.24 Bola yoyó (véase el capítulo A.52)

La longitud inicial  $l_0$  de la *cuerda* de la *bola yoyó*, medido como se describe en el apartado 8.37.1, no debe ser superior a 370 mm.

La relación entre la masa  $m$  (en gramos) y la constante elástica  $k$  de la *bola yoyó*, medido según el apartado 8.37.2, deber ser inferior a 2,2 (véase fórmula 3):

$$\frac{m}{k} < 2,2 \quad (3)$$

donde

$m$  es la masa total de la *bola* y la *cuerda* hecha de *material elástico*;

$k$  es la constante elástica de la *bola yoyó*, medido según el apartado 8.37.2.

## 4.25 Juguetes unidos a alimentos (véase el capítulo A.55)

Los juguetes conectados a alimentos deben cumplir los siguientes requisitos:

Antes de probar el juguete según los puntos a) y b), la comida debe retirarse de tal manera que el juguete no sufra daños.

- a) Los juguetes y los *elementos desmontables* de los juguetes que están directamente unidos a un alimento de tal manera que el alimento no debe consumirse con el fin de obtener acceso directo a cualquier parte del juguete, no debe entrar completamente en el cilindro cuando se ensaya según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas) o, si el juguete o *componente desmontable* del juguete es una *bola* no debe pasar completamente a través de la galga E en las pruebas según el apartado 8.32.1 (bolas pequeñas y ventosas).
- b) Cuando se ensayan según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión), los juguetes sujetos a los requisitos del punto a) del apartado 4.25 no deben generar elemento alguno que, en cualquier posición, pueda entrar completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro de partes pequeñas) o cualquier *bola* que pase completamente a través de la Galga E en las pruebas de acuerdo a 8.32.1 (bolas pequeñas y ventosas).

## 4.26 {A1►} Disfraces {◄A1}

{A1►} Además de los requisitos de esta norma europea, los disfraces deben cumplir con los requisitos aplicables de la Norma EN 14682.

Este requisito no se debe aplicar a *cuerdas* en disfraces, donde las *cuerdas* llegan a separarse del disfraz, cuando se ensayan según el apartado 8.38 (ensayo de separación de los elementos de rotura). Cualquier cuerda que permanezca unida al disfraz después del ensayo, debe cumplir con los requisitos aplicables de la Norma EN 14682.

Donde cualquier *cuerda* que se llega a separarse del disfraz después del ensayo según el apartado 8.38 (ensayo de separación de los elementos de rotura), debe ser posible unir las partes después de haber sido separadas sin alterar las características de los empalmes.

NOTA 1 Una vez que se hace referencia en el Diario Oficial de la Unión Europea, la Norma EN 14682 dará la presunción de conformidad con la Directiva 2001/95/CE para los productos aplicables. Se recomienda consultar la versión a la que se hace referencia porque puede diferir de la última versión especificada en este requisito.

NOTA 2 El apartado 5.4 se aplica además de este apartado para juguetes que están destinados para niños menores de 36 meses. {◄A1}

## 4.27 {A1►} Juguetes volantes (véase el capítulo A.58) {◄A1}

### 4.27.1 {A1►} Generalidades {◄A1}

{A1►} La parte o *partes principales* de las partes rígidas de los *juguetes volantes* no deben sobresalir más allá de la profundidad de la plantilla representada en la figura 57 cuando se ensaya según el apartado 8.43 (evaluación de partes principales de *proyectiles* y juguetes volantes). {◄A1}

#### 4.27.2 {A1►} Rotores y hélices de juguetes volantes {◄A1}

{A1►} Estos requisitos no son de aplicación a hélices que rotan en un plano vertical normalmente, por ejemplo, una hélice en un avión.

Los rotores y las hélices en los juguetes volantes deben diseñarse para minimizar la posibilidad de causar lesiones en el ojo de las palas que rotan. Esto puede conseguirse por ejemplo por uno o más de los siguientes medios:

- a) el diseño del juguete previene de que los extremos de la pala entren en contacto con los ojos (por ejemplo, un anillo de protección alrededor del perímetro del rotor o la hélice o encerrando el rotor o la hélice en una jaula);
- b) las palas son de un material flexible que no se rompe o se deforma de manera permanente cuando se ensaya según el apartado 8.4.2.6 (ensayo de tracción perpendicular para rotores y hélices);
- c) los extremos de las palas están “sostenidos” o acoplados de forma suelta al rotor de forma que los extremos no están accionados directamente por el movimiento del rotor;
- d) un anillo parcial alrededor del perímetro del rotor o de la hélice;
- e) los rotores o hélices están diseñados de forma que *la(s) parte(s) principal(es)* están protegidas con un material elástico o parte flexible.

EJEMPLO En el capítulo A.58, figura A.9 se dan ejemplos de diseños que consiguen estas condiciones.

Los *juguetes volantes* con rotores o hélices que pueden razonablemente capaces de ser dirigidos a la cara deben ir acompañados por una advertencia sobre el posible peligro de impacto de los rotores y hélices en los ojos o cara, véase el apartado 7.25.1. Esta advertencia no es necesaria si el diseño del juguete evita que los extremos de las palas entren en contacto con los ojos (caso a) arriba). {◄A1}

#### 4.27.3 {A1►} Los rotores y hélices en juguetes volantes a control remoto {◄A1}

{A1►} Estos requisitos no son de aplicación a hélices que rotan en un plano vertical normalmente, por ejemplo, una hélice en un avión.

Los rotores y hélices *en juguetes volantes a control remoto* deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Los rotores y las hélices deben tener una o más de las siguientes características:
  - 1) El diseño del juguete previene de que los extremos de la pala entren en contacto con los ojos.
  - 2) Las palas deben ser de un material flexible que no se rompe o se deforma de manera permanente cuando se ensaya según el apartado 8.4.2.6 (ensayo de tracción perpendicular para rotores y hélices).
  - 3) Los extremos de las palas están “sostenidos” o acoplados de forma suelta al rotor de forma que los extremos no están accionados directamente por el movimiento del rotor.
  - 4) Un anillo de protección o un anillo parcial alrededor del perímetro del rotor o de la hélice.

- 5) Los rotores o hélices están diseñados de forma que *la(s) parte(s) principal(es)* están protegidas con un material elástico o parte flexible.
- 6) Las palas están completamente encerradas y no son accesibles.

EJEMPLO En el capítulo A.58, figura A.9 se dan ejemplos de diseños que consiguen estas condiciones.

- b) Los *bordes* de los rotores que pueden entrar en contacto con los ojos deben ser redondeados visiblemente.
- c) Las palas del rotor no deben desprenderse cuando se ensayan según el apartado 8.4.2.7 (ensayo de tracción para rotores y hélices).

Las instrucciones para el uso *juguets volantes a control remoto* deben dar al usuario información adecuada para un uso seguro, véase apartado 7.25.2.

Las palas de los rotores que están diseñadas para ser reemplazables deben ir acompañadas de instrucciones que indiquen claramente los pasos necesarios quitar y reemplazar de forma segura las palas del rotor. {◀A1}

## 5 Juguetes destinados a menores de 36 meses

### 5.1 Requisitos generales (véase el capítulo A.26)

Los requisitos señalados en el apartado 5.1 no se aplican a los artículos siguientes:

- *papel*, tejido (incluyendo fieltro y tejido elástico), hilo, cordeles y *pelusa*;
- lápices de pastel, tizas, lapiceros y artículos similares para escribir y dibujar, sin *elementos desmontables*;
- globos;
- arcilla para modelar y productos similares.

Sin embargo componentes *rellenos* muy compactos hechos de tejidos y/o hilos no están excluidos de los requisitos generales del apartado 5.1.

Los requisitos generales son como siguen:

- a) Los juguetes y las *piezas desmontables* de los juguetes, cualquiera que sea su posición, no deben entrar completamente en el cilindro para partes pequeñas cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas) (véase el capítulo A.26).

Además, los componentes de *cartón* unidos de juguete, que se separan después del ensayo indicado en el apartado 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades) no deben entrar completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

El requisito señalado en el punto b) del apartado 5.1 no se aplica a *juguets de cartón* o *partes de cartón* de juguetes.

- b) Cuando se ensayan según los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión), los juguetes no deben generar elemento alguno que, en cualquier posición, pueda entrar completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro de partes pequeñas), ni mostrar *bordes cortantes accesibles* peligrosos (véase 8.11 acuidad de los bordes) o puntas punzantes *accesibles* peligrosas (véase 8.12 acuidad de puntas), y los juguetes con *muelles* deben continuar ajustándose a los requisitos indicados en el apartado 4.10.4 (muelles). Los juguetes que contienen imanes o *componentes magnéticos* deben satisfacer también los requisitos de los puntos b) y c) del apartado 4.23.2 y además no se permite el desprendimiento de imanes o *componentes magnéticos* con un índice de flujo magnético inferior a  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ), si dichos imanes entran completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).
- c) Las puntas y los alambres metálicos de sección transversal igual o inferior a 2 mm y que no presentan necesariamente una punta punzante según el apartado 8.12 (acuidad de puntas) se consideran como potencialmente peligrosos. Por lo tanto, deben someterse a un examen para determinar si entrañan un riesgo exagerado de causar lesiones, teniendo en cuenta el uso previsible del juguete (véase también el capítulo A.9).
- d) Los *juguetes grandes y voluminosos* deben ensayarse de acuerdo con el punto b) del apartado 5.1, exceptuando el ensayo del apartado 8.5 (ensayo de caída) y añadiendo el ensayo indicado en el apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

El requisito señalado en el punto e) del apartado 5.1 no se aplica a los *juguetes grandes y voluminosos* y a los juguetes y componentes de juguetes hechos de *cartón*.

- e) Los juguetes de madera encolada y los juguetes con calcomanías de plástico deben someterse al ensayo del apartado 8.9 (ensayo de imbibición) antes de ensayarse según el punto b) del apartado 5.1 arriba mencionado. Las escamas de pintura que quedan sueltas en los juguetes pintados están exentas del ensayo según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas). Los revestimientos de superficie gruesos como el barniz no están exentos.
- f) La envoltura de los juguetes destinados a niños demasiado pequeños para mantenerse erguidos sin ayuda, no debe *romperse* durante el ensayo señalado en el punto b) del apartado 5.1. Se puede aceptar una *fisura* si no supone un peligro (véase también el capítulo A.26).
- g) Durante los ensayos según los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades) de los juguetes de gomaespuma y de los juguetes con elementos de gomaespuma *accesibles*, las abrazaderas y los sistemas de sujeción utilizados para los ensayos, no deben causar desperfectos en el juguete o en el elemento de la forma que afecte a los resultados.

## 5.2 Juguetes blandos rellenos y partes de juguetes blandos rellenos (véase el capítulo A.27)

- a) Los materiales de *relleno* blandos no deben contener ningún cuerpo duro o puntiagudo, tales como partículas metálicas, clavos, agujas y astillas.

- b) Los *juguetes blandos rellenos* que contienen elementos pequeños (por ejemplo, sonajas, campanas, partículas de gomaespuma) o cuyo material de *relleno* puede morderse o despedazarse y generar por lo tanto piezas todavía más pequeñas que entran completamente en el cilindro especificado en el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas), deben tener al menos una envoltura de forma que, después del ensayo según el punto a) del apartado 8.4.2.2 (ensayo de tracción, costuras y materiales), no sea posible insertar libremente la parte delantera de la sonda A, tal y como se señala en el apartado 8.10 (accesibilidad de una parte o de un elemento), a través de cualquier abertura de la costura o de la envoltura. Se puede aceptar una abertura siempre que no suponga una fuente manifiesta de peligro.

NOTA Entre los materiales de *relleno* cuyas piezas pueden morderse o arrancarse figura por ejemplo, la gomaespuma de plástico pero quedan excluidos el *papel*, el tejido (incluyendo fieltro y tejidos elásticos), el hilo, los cordeles y la *pelusa*.

- c) Los *juguetes blandos rellenos* o las partes *blandas rellenas* de un juguete que contengan un material de *relleno* fibroso deben tener al menos una cobertura tal que, después de ensayarse según punto b) del apartado 8.4.2.2 (ensayo de tensión, costuras y materiales), no debe permitir la inserción de la parte delantera de una galga de 12 mm de diámetro con un extremo totalmente redondeado a través de cualquier abertura en la costura o en el material de la cubierta de más de 6 mm.

### 5.3 Láminas de plástico (véase el capítulo A.28)

Las *láminas de plástico* que se desprenden de los juguetes cuando se ensayan según los apartados 8.25.2 (láminas de plástico, adherencia) y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades) y cuya superficie es superior a 100 mm × 100 mm, no deben tener un espesor medio inferior a 0,038 mm durante el ensayo según el apartado 8.25.1 (láminas de plástico, espesor).

### 5.4 {A1▶} Cuerdas, cadenas y cables eléctricos de juguetes (véase el capítulo A.29) {◀A1}

#### 5.4.1 {A1▶} Generalidades {◀A1}

{A1▶} Los requisitos de este apartado no se aplican a las cuerdas y a las *cadena*s que se están cubiertos por los requisitos de la Norma EN 71-8 (por ejemplo, las cuerdas para escalada y balanceo).

Los requisitos de este apartado no se aplican a:

- *cuerdas* destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase 5.14, *cuerdas* destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase el capítulo A.53));
- correas de arneses de seguridad;
- correas de imitación de arneses de seguridad (por ejemplo, en sillitas de ruedas de muñecos);
- *correas* en hombro o cintura (por ejemplo, en bolsas de juguete, mochilas y alas de hada);
- asas (por ejemplo, en bolsas de juguete, cunas de juguete, capazos de juguete, cubos de juguete y cajas);
- cuerdas destinadas para trineos de arrastre, destinados para uso exterior en nieve bajo supervisión de un adulto.

NOTA Los arneses de seguridad incluyen correas para asegurar al niño en el juguete para montarse encima y asientos.

Los requisitos desde el apartado 5.4.2 hasta el apartado 5.4.8 no se aplican a juguetes destinados a ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés, sin embargo, los elementos colgantes de dichos juguetes que están al alcance de los niños, no están exentos de estos apartados. Los juguetes destinados a ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés deben cumplir con el apartado 5.4.9.

Los requisitos desde el apartado 5.4.2 hasta el apartado 5.4.8 no se aplican a *cuerdas* o *cadena*s en juguetes unidos a una cuna, a una cama o a un cochecito para bebés donde las *cuerdas* o *cadena*s están fuera del alcance del niño. Los juguetes destinados a unirse a una cuna, cama o cochecito para bebés deben cumplir con el apartado 5.4.9.

Los requisitos desde el apartado 5.4.2 hasta el apartado 5.4.5 y desde el apartado 5.4.7 hasta el apartado 5.4.9 no se aplican a los *cables eléctricos* en juguetes destinados a niños de 18 meses o mayores; estos *cables eléctricos* deben cumplir con el apartado 5.4.6 *Cables eléctricos* en juguetes destinados a niños menores de 18 meses deben cumplir con los otros subapartados del 5.4 cuando sean aplicables.

Los requisitos del apartado 5.4.2.2 no se aplican a alfombras de juego para niños donde la longitud de las cuerdas es inferior a 110 mm, medida según el apartado 8.40 (Longitud de las cuerdas y cadenas) y la distancia entre los puntos de unión de cualquiera de las cuerdas son mayores de 300 mm cuando se mide bajo una fuerza de  $(25 \pm 2)$  N. {◀A1}

#### 5.4.2 {A1▶} Cuerdas y cadenas en juguetes destinados a niños menores de 18 meses {◀A1}

{A1▶}

##### 5.4.2.1 Cuerdas y cadenas con posibilidad de enredarse.

*Las cuerdas y cadenas con posibilidad de enredarse* unidas a un juguete deben:

- tener una longitud no superior a 220mm medido según apartado 8.40 (longitud de las cuerdas, cadenas y cables eléctricos); o
- separarse en partes cuando se ensaye según el apartado 8.38 (ensayo de separación de los elementos de rotura). Debe ser posible unir las partes después de haber sido separadas sin alterar las características de los empalmes (véase la figura 17).

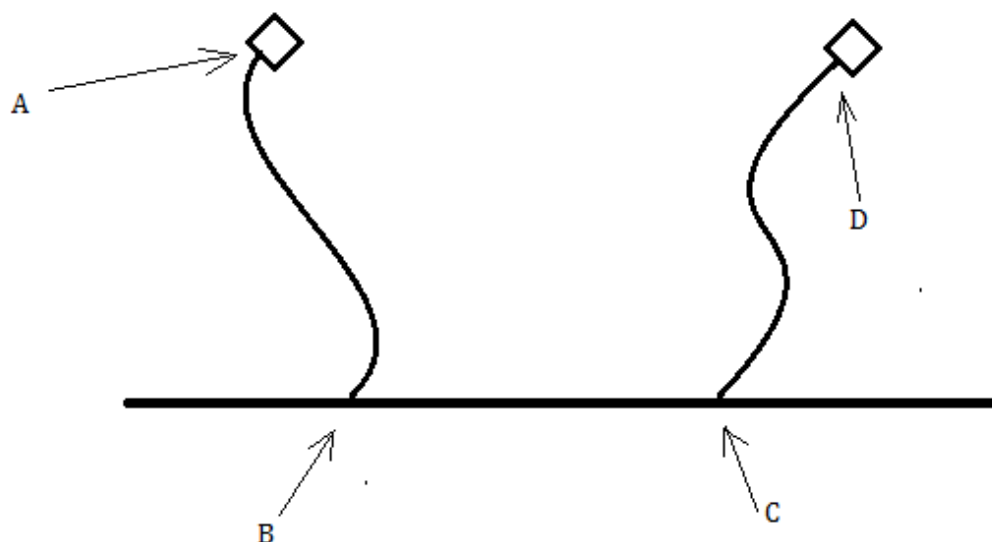
##### 5.4.2.2 Dos cuerdas o cadenas con posibilidad de enredarse.

*Dos cuerdas o cadenas con posibilidad de enredarse* cualquiera, que están unidas al juguete y que pueden formar un enredo alrededor del cuello, deben:

- no se capaces de hacer contacto en el punto de enredo cuando se ensaye según el apartado 8.41 (Evaluación de la posibilidad de enredo de dos cuerdas o cadenas); o
- tener una longitud combinada (AB+BC+CD según la figura 16) no superior a 220 mm incluyendo la longitud de ambas *cuerdas o cadenas con posibilidad de enredarse* y la distancia que las separa a lo largo de la superficie del juguete (véase la figura 16), cuando cada cuerda o cadena con la posibilidad de enredarse se mide según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas, cadenas y cables eléctricos); o

- c) separarse en partes cuando se ensayan según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura). Debe ser posible unir las partes después de haber sido separadas sin alterar las características de los empalmes (véase la figura 17).

Estos requisitos no aplican a *cuerdas* o *cadenas* más cortas de 50 mm cuando se miden según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas y cadenas).



Leyenda

- A y D    Puntos de enredo  
B y C    Puntos de fijación

**Figura 16 – Como evaluar la longitud combinada de dos *cuerdas* con posibilidad de enredarse**

#### 5.4.2.3 Cuerdas separadas y cadenas

Cualquier *cuerda* o *cadena* con posibilidad de enredarse que se separa del juguete o permanece unido al juguete después del ensayo según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura) debe cumplir con los requisitos del punto a) del apartado 5.4.2.1 y los puntos a) o b) del apartado 5.4.2.2.

Otras *cuerdas* o *cadenas* que se separan o permanecen unidas al juguete después del ensayo según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura) deben cumplir con el apartado 5.4.2.4.

#### 5.4.2.4 Longitud libre de cuerdas y cadenas

La longitud libre de *cuerdas* y *cadenas* individuales, excluyendo los juguetes de arrastre, no deben exceder de 300 mm cuando se mide de forma independiente según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas, cadenas y cables eléctricos).

Dos *cuerdas* o *cadena*s que están unidas al juguete deben considerarse como dos *cuerdas* o *cadena*s separadas a los efectos de este requisito. Cuando más de dos *cuerdas* o *cadena*s están unidas, cada una se considera como una *cuerda* separada. {◀A1}

#### 5.4.3 {A1▶} **Cuerdas y cadenas en juguetes para niños de 18 meses o mayores, pero menores de 36 meses** {◀A1}

{A1▶}

##### 5.4.3.1 **Cuerdas y cadenas con posibilidad de enredarse**

*Las cuerdas y cadenas con posibilidad de enredarse* unidas a un juguete deben:

- a) tener una longitud no superior a 300 mm medido según apartado 8.40 (longitud de las cuerdas, cadenas y cables eléctricos); o
- b) separarse en partes cuando se ensaye según el apartado 8.38 (ensayo de separación de los elementos de rotura). Debe ser posible unir las partes después de haber sido separadas sin alterar las características de los empalmes (véase la figura 17).

##### 5.4.3.2 **Dos cuerdas o cadenas con posibilidad de enredarse**

*Dos cuerdas o cadenas con posibilidad de enredarse* cualquiera que están unidas al juguete y que pueden formar un enredo alrededor del cuello, deben:

- a) no se capaces de hacer contacto en el punto de enredo cuando se ensaye según el apartado 8.41 (Evaluación de la posibilidad de enredo de dos cuerdas o cadenas); o
- b) tener una longitud combinada (AB+BC+CD según la figura 16) no superior a 300 mm incluyendo la longitud de ambas *cuerdas* o *cadena*s con posibilidad de enredarse y la distancia que las separa a lo largo de la superficie del juguete (véase la figura 16), cuando cada *cuerda* o *cadena* con la posibilidad de enredarse se mide según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas, cadenas y cables eléctricos); o
- c) separarse en partes cuando se ensayan según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura). Debe ser posible unir las partes después de haber sido separadas sin alterar las características de los empalmes (véase la figura 17).

Estos requisitos no se aplican a *cuerdas* o *cadena*s más cortas de 50 mm cuando se miden según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas y cadenas).

##### 5.4.3.3 **Cuerdas separadas y cadenas**

Cualquier *cuerda* o *cadena* con posibilidad de enredarse que se separa o permanece unida al juguete después del ensayo según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura) deben cumplir con los requisitos del punto a) del apartado 5.4.3.1 a) y los puntos a) o b) del apartado 5.4.3.2.

Otra *cuerdas* o *cadena*s que se separan o permanecen unidas al juguete después del ensayo según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura) deben cumplir con el apartado 5.4.3.4.

#### 5.4.3.4 Longitud libre de cuerdas y cadenas

Los juguetes con *cuerdas* y *cadenas* unidas (excluyendo los juguetes de arrastrar) con una longitud libre de más de 300 mm medida según el apartado 8.40 (longitud de las cuerdas, cadenas y cables eléctricos), deben llevar una advertencia (véase 7.22 Juguetes con cuerdas o cadenas para niños de 18 meses y mayores, pero menores de 36 meses (véase 5.4.3)).

Dos *cuerdas* o *cadenas* que están unidas al juguete deben considerarse como dos *cuerdas* o *cadenas* separadas a los efectos de este requisito. Cuando más de dos *cuerdas* o *cadenas* están unidas, cada una se considera como una *cuerda* separada.

#### 5.4.3.5 Cuerdas y cadenas no recomendables para niños menores de 18 meses

Las *cuerdas* y *cadenas* con posibilidad de enredarse que cumplen con los requisitos desde el apartado 5.4.3.1 hasta el apartado 5.4.3.3 pero no con los requisitos desde el apartado 5.4.2.1 hasta el apartado 5.4.2.3 deben llevar una advertencia (véase 7.22 Juguetes con cuerdas o cadenas para niños de 18 meses y mayores, pero menores de 36 meses (véase 5.4.3)).

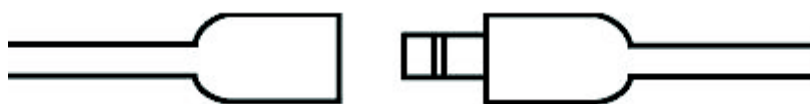


Figura 17 - Ejemplo de una unión entre cuerdas

#### 5.4.4 {A1▶} Lazos fijos, lazos enredados y nudos corredizos {◀A1}

{A1▶}

*Cuerdas* o *cadenas* que incluyen *lazos fijos* o *nudos corredizos* en los juguetes, tal y como se reciben y *lazos enredados* formados por *cuerdas* y *cadenas* con posibilidad de enredarse deben:

- tener un perímetro no superior a 380 mm medido según el apartado 8.36.2.1 (*cuerdas* y *cadenas* con un solo punto de fijación o con puntos de fijación a menos de 94 mm de distancia), o una distancia "d" no superior a 96 mm medida según el apartado 8.36.2.2 (*cuerdas* y *cadenas* unidas al juguete en puntos de 94 mm o más distancia); o
- separarse de forma que el bucle o el *nudo corredizo* ya no permanece intacto cuando se ensaya según el apartado 8.38 (Ensayo de separación de los elementos de rotura).

Además, cualquier cuerda o cadena con posibilidad de enredarse unida al juguete después de la rotura ha sido separado, debe continuar cumpliendo con los requisitos del punto a) del apartado 5.4.2.1 los puntos a) y b) del apartado 5.4.2.2 o el punto a) del apartado 5.4.3.1 y los puntos a) y b) del apartado 5.4.3.2 también como el apartado 5.4.3.5, según sea apropiado para la edad del juguete.

Cuando la distancia entre puntos de fijación de las *cuerdas* y *cadenas* puedan cambiar durante el juego debido a la flexibilidad del juguete (por ejemplo, cuerdas en juguetes blandos rellenos o en juguetes textiles sin partes rígidas) el perímetro debe ser determinado según el apartado 8.36.2.1 independientemente de la distancia en reposo entre los puntos de fijación. {◀A1}

#### 5.4.5 {A1▶} Cuerdas y cadenas en juguetes de arrastrar {◀A1}

{A1▶} Las *cuerdas y cadenas* en los juguetes de arrastrar destinados a niños menores de 36 meses deben tener una longitud libre no superior a 800 mm, medido según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas, cadenas y cables eléctricos). {◀A1}

#### 5.4.6 {A1▶} Cables eléctricos {◀A1}

{A1▶} Los *cables eléctricos* en juguetes de más de 300 mm, medido según el apartado 8.40 (longitud de cuerdas, cadenas y cables eléctricos) destinados a niños de 18 meses o mayores deben llevar una advertencia (véase 7.21).

Los *cables eléctricos* en juguetes destinados a niños menores de 18 meses deben cumplir el resto de los requisitos aplicables del apartado 5.4. {◀A1}

#### 5.4.7 {A1▶} Sección de corte transversal de ciertas cuerdas {◀A1}

Las *cuerdas y cadenas* unidas a un mecanismo autorretractil y las *cuerdas y cadenas* de juguetes de arrastre deben tener una sección corte transversal media de 1,5 mm o más medida según el apartado 8.20 (sección de corte transversal de las cuerdas). {◀A1}

#### 5.4.8 {A1▶} Cuerdas autorretráctiles {◀A1}

{A1▶} La fuerza de los mecanismos de auto-retracción para las *cuerdas o cadenas* en los juguetes no deben retraer la *cuerda o cadena* más de 6 mm cuando se ensayan según el apartado 8.39 (*cuerdas autorretráctiles*). {◀A1}

#### 5.4.9 {A1▶} Los juguetes unidos o destinados ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés {◀A1}

{A1▶}

##### 5.4.9.1 Los juguetes destinados a ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés

Los juguetes destinados a ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés deben llevar una advertencia (véase 7.11).

NOTA NACIONAL Durante la adopción nacional de esta norma europea se ha mantenido la terminología empleada en la Directiva 2009/48/CE y en el Real Decreto 1205/2011, que traspone dicha directiva.

No obstante lo anterior, de acuerdo con las versiones en las lenguas oficiales de esta norma europea, el Subcomité CTN 172/SC 1 aclara que la traducción apropiada del término “strung across”, contenido en los apartados 5.4.9.1 y 7.11 de esta norma, y alineado con la terminología empleada por el sector, debe ser “fijado(s) a ambos lados” en lugar de “suspendido(s) encima”.

##### 5.4.9.2 Juguetes destinados a unirse por otros medios a una cuna, un parque o un cochecito para bebés

Los juguetes destinados a unirse, pero no a suspenderse encima, de una cuna, un parque o un cochecito para bebés, donde cualquiera de las *cuerdas o cadenas* unidas no cumplan con los requisitos desde el apartado 5.4.2 hasta el apartado 5.4.8, deben llevar una advertencia indicando que estos juguetes tienen que ser fijados de forma que las *cuerdas* estén fuera del alcance de los niños y que el juguete tiene que ser quitado antes de que el niño pueda alcanzar las cuerdas (véase 7.23). El juguete debe ir acompañado de instrucciones que indiquen como tiene que fijarse el juguete fuera del alcance del niño. {◀A1}

## 5.5 Juguetes que contienen líquido (véase el capítulo A.30)

Después de efectuar los ensayos pertinentes según los capítulos 4 y 5, los juguetes que contienen líquido no *accesible* deben ensayarse según el apartado 8.15 (estanquidad de los juguetes que contienen líquido); no debe producirse fuga alguna del contenido, ni debe haber rajaduras o *fisuras* susceptibles de permitir algún escape.

Los *mordedores* que contienen líquido deben llevar la indicación de no meterlos en un congelador (véase 7.12).

## 5.6 Límite de velocidad de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos

La velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos debe ser de 6 km/h o menos cuando se ensayan según el apartado 8.29 (determinación de la velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos).

## 5.7 Vidrio y porcelana (véanse 4.5 y el capítulo A.6)

No debe utilizarse vidrio *accesible* ni porcelana *accesible* para la construcción de juguetes destinados a menores de 36 meses.

## 5.8 Forma y tamaño de ciertos juguetes (véase el capítulo A.31)

Los requisitos señalados en los puntos a) y b) del apartado 5.8 no se aplican a *partes blandas rellenas* del juguete, o a las partes blandas de relleno o a las partes de tejido. No se aplican a elementos rígidos con dimensión máxima igual o menor a 30 mm.

La forma y el tamaño de los juguetes destinados a niños demasiado pequeños para mantenerse erguidos por sí solos, deben ajustarse a los requisitos mencionados en los puntos a) y b) del apartado 5.8, como se suministran.

Los juguetes diseñados claramente para niños de esta edad son los siguientes, aunque la lista puede ser más amplia:

- juguetes en forma de *sonajeros* y *juguetes de goma llorones*, con o sin dispositivo de sonido;
- *mordedores*, juguetes y otros elementos para mordisquear;
- juguetes de mano multiactividades;
- libros y bloques de construcción recubiertos de tejido o de vinilo;
- *elementos desmontables* de juguetes para colocar de un lado a otro de una cuna, de un parque o de un cochecito de niño;
- *elementos desmontables* de gimnasios para bebés;
- patas de gimnasios para bebés. Los requisitos indicados en los puntos siguientes a) y b) se aplican independientemente del peso del gimnasio para bebés.

- a) Cuando se ensayan según el apartado 8.16 (forma geométrica de ciertos juguetes) los juguetes de este tipo cuyo peso es igual o inferior a 0,5 kg, ninguna parte del juguete debe sobresalir de la base de la galga A.
- b) Durante el ensayo según el apartado 8.16 (forma geométrica de ciertos juguetes) efectuado en juguetes de este tipo con extremidades abocardadas casi esféricas, hemisféricas o circulares y cuyo peso es igual o inferior a 0,5 kg, ninguna parte del juguete debe sobresalir de la base de la galga B.

## 5.9 Juguetes con fibras monofilamento (véase el capítulo A.32)

Los juguetes con monofilamentos, con una longitud estirada superior a 50 mm y sujetos a un soporte de tejido, deben llevar una advertencia (véase 7.17).

## 5.10 Bolas pequeñas (véanse también 4.22 y el capítulo A.48)

Este requisito no se aplica a *bolas blandas rellenas*.

Una *bola* pequeña es cualquier *bola* que pase completamente a través de la galga E cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.32.1 (ensayo de las *bolas* pequeñas y de *ventosas*).

Una *bola* pequeña es cualquier *bola* unida a un juguete por una *cuerda*, suspendida libremente, si pasa a través de la base de la galga E de manera que la distancia A sea mayor de 30 mm cuando se ensaya según el apartado 8.32.2 (bolas pequeñas unidas a un juguete por una cuerda).

- a) Los juguetes no deben ser *bolas* pequeñas o contener *bolas* pequeñas que se puedan separar.
- b) Las *bolas* pequeñas no deben desprenderse cuando se ensayen de acuerdo con los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión) y para los juguetes de madera encolada el apartado 8.9 (ensayo de imbibición). Para *juguetes grandes y voluminosos* se sustituye el ensayo de caída por el apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

NOTA Véase también el requisito del punto c) del capítulo 6 relativo al *embalaje* que es *bola* pequeña.

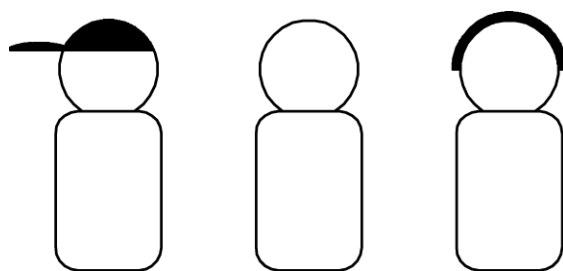
## 5.11 Figuras para jugar

Este requisito no se aplica a *juguetes blandos rellenos*.

Las figuras para jugar que tengan:

- a) un extremo redondeado, esférico o semiesférico con cuello estrecho fijado a una forma cilíndrica sin apéndices; y
- b) una longitud total que no exceda de 64 mm (véase ejemplos en la figura 18),

deben diseñarse de tal manera que cuando se ensayen de acuerdo con el apartado 8.33 (ensayo de figuras para jugar), no debe permitirse que el extremo redondeado sobresalga de la cavidad de la base de la galga de ensayo B. El requisito se aplica a las figuras con rasgos añadidos o moldeados como un sombrero o pelo, que conservan la forma redondeada del extremo.



**Figura 18 – Ejemplos de figuras para jugar**

### 5.12 Juguetes con forma hemisférica (véase el capítulo A.50)

Estos requisitos se aplican a juguetes en forma de taza, cuenco o de medio huevo que tengan una abertura casi redonda, ovalada o elíptica con las medidas interiores menores y mayores entre 64 mm y 102 mm, un volumen inferior a 177 ml y una profundidad mayor de 13 mm.

Los siguientes juguetes están exentos de estos requisitos:

- recipientes que deben ser herméticos para que los contenidos puedan mantener su integridad funcional (por ejemplo, recipientes de pastas para modelar);
- componentes de productos más grandes (por ejemplo, una chimenea con forma de cuenco que esté permanentemente sujeta a un tren de juguete o una piscina que esté moldeada dentro de un paisaje de juego más grande) que no se desprendan cuando se ensayen de acuerdo con los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión) y para juguetes de madera encolada el apartado 8.9 (ensayo de imbibición). Para *juguetes grandes y voluminosos* el ensayo de caída se sustituye por el apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

Los juguetes en forma de taza, cuenco o de medio huevo deben como mínimo cumplir con al menos uno de los requisitos de los puntos a), b), c) o d) del apartado 5.12:

- a) el elemento debe tener al menos dos aberturas que estén a 13 mm o más del borde medidos a lo largo del borde exterior:
  - 1) si las aberturas están situadas en la base del objeto, al menos dos de las aberturas deben estar separadas como mínimo 13 mm [véase la figura 19 a)],
  - 2) si las aberturas no están situadas en la base del objeto, como mínimo dos de las aberturas deben estar separadas al menos 30° pero no más de 150° [véase la figura 19 b)],
- b) el plano del extremo abierto del elemento en forma de taza debe estar interrumpido en el centro por algún tipo de divisor distante a 6 mm o menos del plano de la abertura. Un ejemplo de una interrupción incluye un nervio a través del centro de la abertura [véase la figura 19 c)];
- c) el elemento debe tener tres aberturas situadas entre 6 mm y 13 mm del borde y separadas al menos 100° medidos a lo largo del contorno exterior;

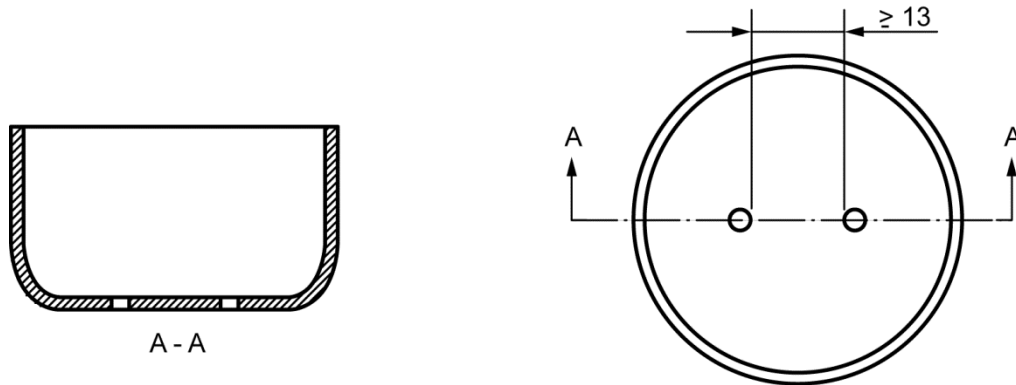
- d) el elemento debe tener un diseño del borde con forma de onda alrededor del borde entero. La distancia máxima entre las líneas centrales de picos adyacentes debe ser 25 mm o inferior y la profundidad mínima debe ser 6 mm [véase la figura 19 d)].

Para los propósitos de estos requisitos una abertura se define como un agujero de cualquier forma con una dimensión mínima de 2 mm.

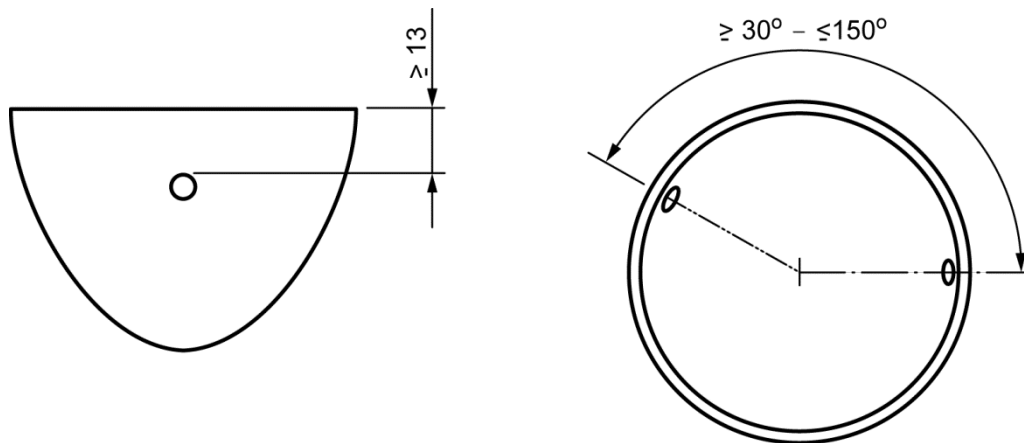
Los requisitos de más arriba se aplican antes y después de los ensayos de acuerdo con los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión), y para juguetes de madera encolada el apartado 8.9 (ensayo de imbibición). Para *juguetes grandes y voluminosos* el ensayo de caída anterior se sustituye por el apartado 8.6 (ensayo de vuelco).

NOTA Véase también el requisito del capítulo 6 e) relativo al *embalaje* con forma hemiesférica.

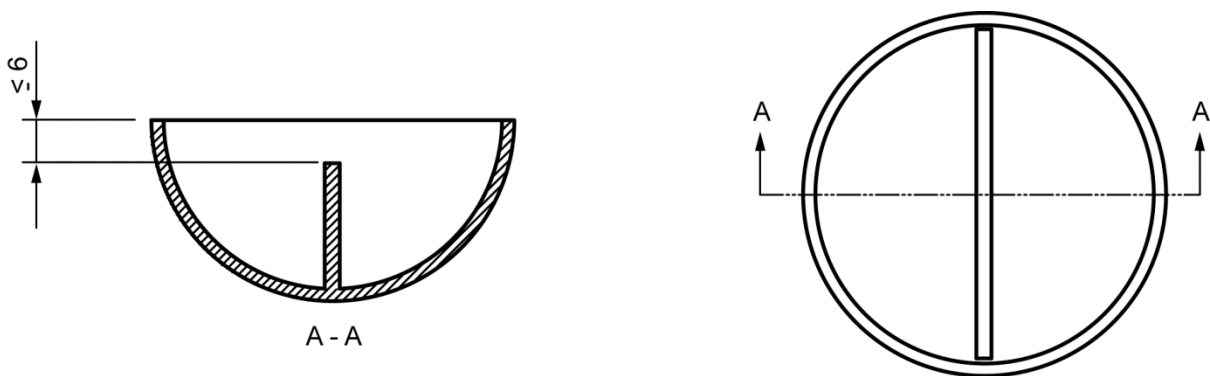
Medidas en milímetros



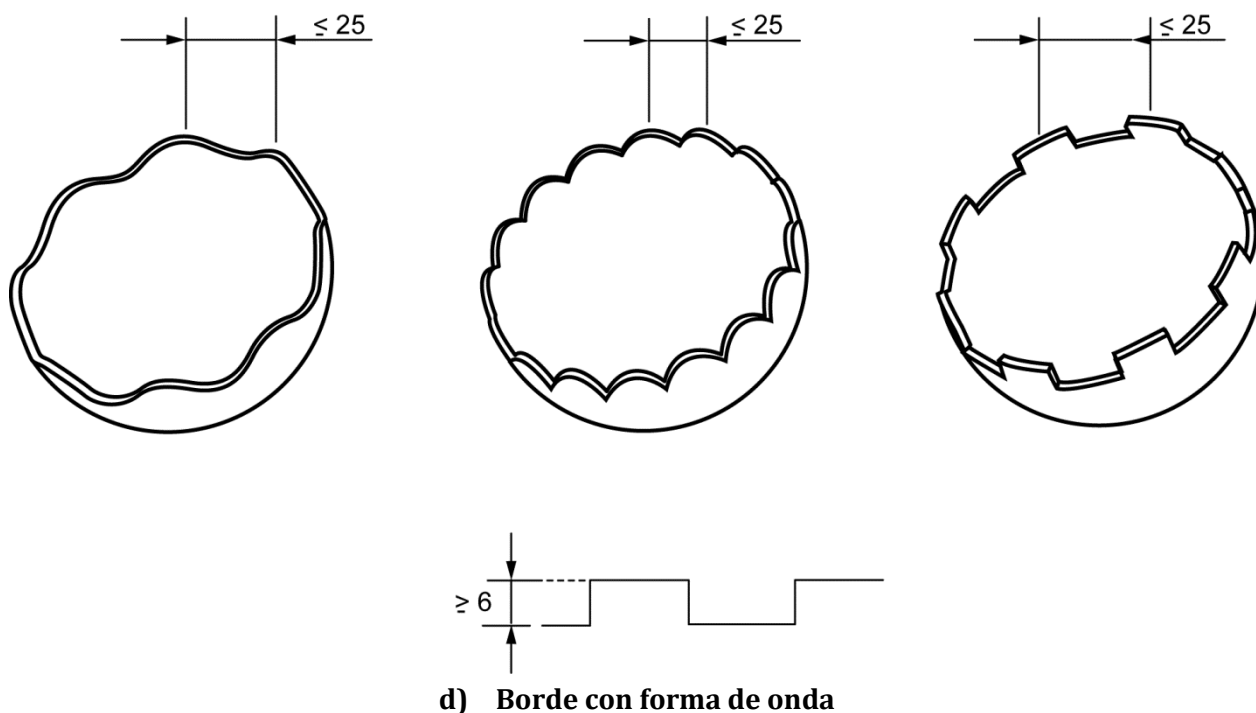
a) Aberturas en la base del cuenco



b) Ubicación de las aberturas



c) Nervio a través del centro de la taza



**Figura 19 – Ejemplos de juguetes con forma hemisférica**

### 5.13 Ventosas (véase el capítulo A.54)

- a) Las *ventosas* sueltas, las *ventosas* desmontables y *ventosas* que se desprenden del juguete cuando se ensayan de acuerdo a los apartados 8.3 (ensayo de torsión), 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades), 8.5 (ensayo de caída), 8.7 (ensayo de impacto) y 8.8 (ensayo de compresión) no deben pasar completamente a través de la galga E cuando se ensaye de acuerdo al apartado 8.32.1 (ensayo de bolas pequeñas y de ventosas) y deben seguir cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea. Para *juguets grandes y voluminosos*, el ensayo de caída se sustituye por el 8.6 (ensayo de vuelco).
- b) Un juguete unido a una *ventosa* no debe pasar completamente a través de la galga E en el ensayo según el apartado 8.32.1 (bolas pequeñas y ventosas).

NOTA Una *ventosa* que, junto con un trozo de *cuerda* o similar, se desprende de un juguete no cumple el requisito establecido en el punto a) del apartado 5.13 si la *ventosa* y su elemento adjunto pasan a través de la galga E.

### 5.14 Cuerdas destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase el capítulo A.53)

{A1▶} Este requisito no es de aplicación en correas de arneses de seguridad, correas de imitación de arneses de seguridad (por ejemplo, en sillitas de ruedas de muñecos), *correas* en hombro o cintura (por ejemplo, en bolsas de juguete, mochilas y alas de hada), y asas (por ejemplo, en bolsas de juguete, cunas de juguete, capazos de juguete, cubos de juguete y cajas). {◀A1}

Los juguetes con *cuerdas* destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello y que crean un *lazo fijo* deben tener elementos de rotura que se rompan cuando se ensayan según el apartado 8.38 (ensayo de separación de los elementos de rotura).

### 5.15 {A1▶} Trineos con cuerdas para arrastrar {◀A1}

{A1▶} Los trineos destinados para uso exterior sobre nieve bajo supervisión de un adulto, que están equipados con una cuerda de arrastrar deben llevar una advertencia (véase 7.24). {◀A1}

## 6 Envase y embalaje (véase el capítulo A.56)

El requisito señalado en el punto a) del capítulo 6 no se aplica a los casos siguientes:

- *embalajes* de película retráctil que normalmente se destruyen cuando el usuario abre el *embalaje*;
- bolsas hechas de *hojas* perforadas que se ajustan a los requisitos señalados en el punto b) del apartado 4.3;
- *láminas de plástico* con un *soporte* o un área igual o menor a 100 mm × 100 mm;
- las bolsas de material plástico de un área igual o inferior a 100 mm × 100 mm, medidos sin cortar la bolsa.

El *embalaje* de los juguetes debe cumplir los requisitos siguientes:

- a) Las *bolsas de material plástico* flexible utilizadas para embalaje exterior o interior, deben tener un espesor medio igual o superior a 0,038 mm cuando se ensayan según el apartado 8.25.1 (láminas de plástico, espesor.

{A1▶}

- b) Las bolsas de un material impermeable al aire con una abertura cuyo perímetro es superior a 380 mm, no deben estar provistas de un sistema de cierre de cordón o de una *cuerda*. {◀A1}
- c) Los requisitos del apartado 5.10 (bolas pequeñas) se aplican al *embalaje* y a los componentes de *embalaje* que son *bolas* pequeñas independientemente del grupo de edad al que está destinado el juguete.
- d) Independientemente del grupo de edad al que está destinado el juguete, cualquier parte que se pueda separar de su *embalaje* que sea pequeña o que tenga una forma cilíndrica con un extremo redondeado no debe pasar por completo a través de la galga E cuando se ensaya según el apartado 8.32.1 (bolas pequeñas y ventosas). Este requisito no se aplica a las partes con una dimensión mayor a 64 mm o a las partes unidas a otra parte del *embalaje* con un adjunto que no se rompa cuando se ensaye según el apartado 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4.2.1 (ensayo de tracción, generalidades).
- e) Los requisitos en el apartado 5.12 (juguetes con forma hemisférica) se aplican a los recipientes con forma hemisférica que forman parte del *embalaje* para juguetes destinados a niños menores de 36 meses.

## **7 Advertencias, marcado e instrucciones de uso (véase capítulo A.33)**

### **7.1 Generalidades**

Las advertencias utilizadas en los juguetes no deben ser confusas o incorrectas. Los juguetes destinados a menores de 36 meses deben cumplir con los requisitos del capítulo 5. Una advertencia en un juguete o en su *embalaje* no exime al fabricante o a su representante autorizado de la obligación de cumplir estos requisitos.

Un juguete no debe llevar una advertencia que esté en contradicción con su uso previsto, determinado en virtud de su función, dimensión y características.

Las advertencias deben ir precedidas de las palabras "Advertencia" o "Advertencias", según corresponda (es decir, en lugar de repetir la palabra "Advertencia" antes de cada advertencia cuando existan varias advertencias en el capítulo 7, la palabra "advertencias" puede utilizarse una vez). Las palabras "Advertencia" o "Advertencias" pueden estar seguidas de signos de puntuación, por ejemplo un signo de exclamación.

El fabricante debe marcar las advertencias de manera claramente visible, fácilmente legible y comprensible y de manera precisa en el juguete, en una etiqueta pegada o en el embalaje y, si procede, incluir las advertencias en las instrucciones de uso.

Los fabricantes para este propósito deben tener en cuenta las buenas prácticas indicadas en el capítulo A.33.

En los siguientes capítulos, se indica la localización de las advertencias (en el propio juguete, en el *embalaje*, en las instrucciones de uso, en un folleto adjunto). Las advertencias que determinen la decisión de compra del juguete deben figurar en el *embalaje* destinado al consumidor o, si no, deben estar claramente visibles para el consumidor antes de la compra.

Los juguetes pequeños que son comercializados sin *embalaje* (por ejemplo, procedentes de un expositor o de una máquina automática) deben tener fijada a ellos las advertencias correspondientes. En todos los casos la advertencia debe ser claramente legible en el punto de venta. No es suficiente colocar la(s) advertencia(s) solo en el expositor.

Para información, se debería notar que el requisito de que ciertas advertencias deben ser "claramente visibles para el consumidor en el momento de la compra" se aplica también a los casos en los que la compra se hace on-line (por ejemplo, internet) o por catálogo o por cualquier otro medio donde el comprador no tiene acceso al juguete en el momento de la compra.

En los siguientes apartados un requisito que establece que un juguete debe llevar una advertencia, quiere decir que la advertencia debe aparecer en el propio juguete.

### **7.2 Juguetes no destinados a niños menores de 36 meses (véanse 4.22 y el capítulo A.34)**

Las disposiciones indicadas en el apartado 7.2 no se aplican a los juguetes que, debido a sus funciones, dimensiones, características, propiedades u otros motivos convincentes, son claramente inadecuados para menores de 36 meses. Los juguetes no destinados a menores de 36 meses pero que podrían resultar peligrosos para ellos deben estar acompañados por una advertencia, por ejemplo del tipo:

"Advertencia. No conviene para niños menores de 36 meses" o "Advertencia. No conviene para niños menores de tres años"

junto con una breve explicación del peligro específico que exige esta restricción. El peligro es la posible causa del daño. Daño significa lesión física o cualquier otro daño a la salud, incluido un efecto a largo plazo en la salud.

Cuando exista más de un peligro, al menos se debe indicar el principal de ellos.

Si el peligro (posible causa de daño) puede no considerarse obvio para los consumidores, la indicación de peligro debe completarse con una descripción clara de los daños con el fin de explicar la advertencia en su conjunto (por ejemplo, "Contiene un cuerda larga. Peligro de estrangulamiento" o "Contiene bolas pequeñas. Peligro de atragantamiento").

Puede hacerse una referencia al daño usando, por ejemplo, los términos "Peligro de ahogamiento" y "Peligro de estrangulamiento", ya que están bien establecidos. Sin embargo, nunca son suficiente para indicar únicamente el daño (*ahogamiento*, *estrangulamiento*, etc.). En los casos en los que se conoce bien el daño que un producto puede causar por sus características (por ejemplo, "las piezas pequeñas" pueden causar *atragantamiento*) es suficiente indicar sólo el peligro. No obstante, en estos casos se permite mencionar tanto el peligro como el daño (por ejemplo, "Contiene piezas pequeñas. Peligro de ahogamiento").

Ejemplos de advertencias aceptables, junto con indicaciones breves del peligro específico y, en segundo ejemplo, una descripción clara del daño, son:

"Advertencia. No conviene para niños menores de 36 meses. Piezas pequeñas".

"Advertencia. No conviene para niños menores de 36 meses. Cuerda larga. Peligro de estrangulamiento".

El fabricante debe proporcionar la información apropiada sobre el(los) peligro(s) mediante los ejemplos mencionados arriba o mediante otras frases que consigan el mismo efecto.

La advertencia respecto a la edad debe estar claramente legible en el punto de venta del producto, y debe aparecer sobre el propio juguete o en su *embalaje*.

La indicación del peligro específico puede figurar en un folleto o en las instrucciones de uso, en lugar de sobre el juguete o el *embalaje*.

La frase: "No conviene para niños menores de 36 meses" o "No conviene para niños menores de tres años" puede sustituirse por un símbolo, tal y como viene especificado en la figura 20.



**Figura 20 – Símbolo de advertencia de edad**

El símbolo de advertencia de edad debe acompañarse de la palabra "advertencia".

Los detalles del diseño deben ser:

- el círculo y la barra deben ser rojos;
- el fondo debe ser blanco;
- el rango de edad y el trazo de la cara debe ser negro;
- el símbolo debe tener un diámetro de al menos 10 mm y las proporciones entre sus diferentes elementos deben ser como las prescritas en la figura 20.

El símbolo se debe utilizar sólo para indicar "0 a 3" años y no para otras advertencias de categorías de edad para evitar interpretaciones incorrectas del símbolo.

### **7.3 Globos de látex (véanse 4.12 y el capítulo A.16)**

El *embalaje* de los globos de látex debe llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Los globos sin hinchar o rotos pueden provocar ahogo o *asfixia* en niños menores de ocho años. Es necesaria la vigilancia de una persona adulta. Los globos sin hinchar deben mantenerse fuera del alcance de los niños. Hay que desechar inmediatamente los globos rotos".

El *embalaje* de los globos de látex natural debe llevar la mención "globo de látex de caucho natural".

Si no hay *embalaje*, la información debe estar en los globos y/o en un folleto que acompañe a los globos.

### **7.4 Juguetes acuáticos (véanse 4.18 y el capítulo A.23)**

Los *juguetes acuáticos* y su correspondiente *embalaje* deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Utilizar solo en agua donde el niño pueda permanecer de pie y bajo la vigilancia de un adulto".

La advertencia en el juguete debe ser visible, indeleble y en un color que contraste con el cuerpo del juguete. La altura mínima de las letras debe ser de 3 mm y la advertencia en *juguets hinchables* debe estar a 100 mm o menos de uno de los orificios de inflado.

Ninguna publicidad o ilustración debe indicar o dar a entender que el niño estará a salvo con dicho juguete si se le deja sin vigilancia.

## 7.5 Juguetes funcionales (véase el capítulo A.35)

Los *juguets funcionales* y su *embalaje* deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Utilícese bajo la vigilancia directa de un adulto".

Además, estos juguetes deben ir acompañados de unas instrucciones relativas al funcionamiento y a las precauciones que el usuario debe tomar, señalando que, en caso contrario, éste se expone a ciertos peligros – que han de especificarse – inherentes al aparato o al producto, del cual el juguete es una reproducción en tamaño reducido o una imitación. Debe indicarse igualmente que el juguete debe mantenerse fuera del alcance de los niños por debajo de cierta edad que será especificada por el fabricante.

## 7.6 Bordes cortantes y puntas punzantes funcionales peligrosas (véanse 4.7 y 4.8)

Para los juguetes que incorporan *bordes cortantes funcionales* peligrosos (véase 8.11, acuidad de los bordes) o *puntas punzantes funcionales* peligrosas (véase 8.12, acuidad de las puntas) en el *envase* y en la guía de uso que se suministra junto con el juguete si es apropiado se debe llamar la atención sobre los peligros potenciales de dichos *bordes o puntas*.

## 7.7 {A1▶} Juguetes proyectiles (véase 4.17.3.1) {◀A1}

{A1▶}

Los juguetes proyectiles con una energía cinética mayor de 0.08 J cuando se ensaya según el apartado 8.24 (energía cinética de proyectiles) deben llevar la siguiente advertencia en el envase o las instrucciones:

"Advertencia. No apuntar a los ojos ni a la cara."

Este requisito no se aplica a juguetes *proyectiles* donde no se considera razonable apuntar a los ojos o a la cara del usuario o una tercera parte. {◀A1}

## 7.8 Imitaciones de máscaras y cascos de protección (véanse 4.14.2 y el capítulo A.19)

Los juguetes que simulan máscaras y cascos de protección (por ejemplo, cascos de motocicleta, cascos de seguridad para trabajos industriales y cascos de bomberos) y su correspondiente *embalaje*, deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Este juguete no ofrece protección".

## 7.9 Cometas de juguete (véase 4.13)

Las cometas de juguete y otros juguetes voladores provistos de *cuerdas* de más de 2 m que unen el juguete al niño deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. No debe utilizarse cerca de las líneas eléctricas o durante una tormenta".

## 7.10 Patines de ruedas, patines en línea, monopatines y otros juguetes para montarse encima (véanse 4.15.1.2 y el capítulo A.20)

### 7.10.1 Patines de ruedas, patines en línea y monopatines

Los patines de ruedas, patines en línea y monopatines para niños que se ofrecen a la venta como juguetes y su *embalaje* deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Conviene utilizar equipo de protección. No utilizar en lugares con tráfico. 20 kg máx.".

### 7.10.2 Juguetes para montarse encima sin un dispositivo de frenado

Según el requisito del apartado 4.15.1.2, los juguetes para montarse encima sin dispositivo de frenado deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Este juguete no tiene freno".

### 7.10.3 Juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos

Según el requisito del apartado 4.15.1.2, los juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos y/o su *embalaje* e instrucciones de su uso deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Conviene utilizar equipo de protección. No utilizar en lugares con tráfico".

Además, los juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos y/o sus *embalajes* e instrucciones de su uso deben llevar las siguientes advertencias y deben ser claramente visibles para el consumidor en el punto de venta:

- una advertencia, precedida por la palabra "Advertencia", que llame la atención sobre los riesgos potenciales del uso del juguete en zonas distintas a los terrenos privados;
- una advertencia sobre el grupo de edad al que se destina el juguete, en referencia a las limitaciones especificadas en el apartado 4.15.1.8, ya sea:

"Advertencia. Este juguete no conviene para niños menores de tres años debido a su velocidad máxima", o

"Advertencia. Este juguete no conviene para niños menores de seis años, debido a su velocidad máxima".

### 7.10.4 Instrucciones de uso

Además de la información y de la advertencia requerida en el apartado 4.15.1.2, las instrucciones de uso de los juguetes destinados a soportar el peso de un niño, que no sean *bicicletas de juguete o patines* deben contener:

- ejemplos de áreas seguras para montarlo;
- una recomendación sobre la necesidad de supervisión de un adulto para niños pequeños;
- las instrucciones que debe darse a los niños sobre el uso correcto del juguete, especialmente sobre el uso del sistema de frenos;
- un recordatorio de que el juguete debe usarse con prudencia, puesto que requiere habilidad, para evitar colisiones que causen lesiones al usuario y a terceros.

Si el juguete lleva una advertencia referente a los equipos de protección, también se debe incluir alguna indicación de uso relacionada con los equipos de protección recomendados (casco, guantes, rodilleras, coderas, etc.).

### **7.11 {A1▶} Juguetes destinados ser suspendidos encima de una cuna, un parque o un cochecito para bebés (véase 5.4.9.1) {◀A1}**

{A1▶} El *embalaje* de los juguetes cubierto por el requisito del apartado 5.4.9.1 debe llevar la siguiente advertencia que también debe estar marcada permanentemente, o unida permanentemente al juguete: {◀A1}

"Advertencia. Para evitar posibles daños por estrangulamiento, este juguete debe retirarse cuando el niño empiece a intentar levantarse valiéndose de manos y rodillas".

NOTA NACIONAL Durante la adopción nacional de esta norma europea se ha mantenido la terminología empleada en la Directiva 2009/48/CE y en el Real Decreto 1205/2011, que traspone dicha directiva.

No obstante lo anterior, de acuerdo con las versiones en las lenguas oficiales de esta norma europea, el Subcomité CTN 172/SC 1 aclara que la traducción apropiada del término "strung across", contenido en los apartados 5.4.9.1 y 7.11 de esta norma, y alineado con la terminología empleada por el sector, debe ser "fijado(s) a ambos lados" en lugar de "suspendido(s) encima".

### **7.12 Mordedores que contienen líquido (véase 5.5)**

Los *mordedores* que contienen líquido o su *embalaje* deben llevar la instrucción siguiente:

"Enfriar sólo en frigorífico. No colocar en el compartimento congelador".

### **7.13 Fulminantes especialmente diseñados para juguetes (véase 4.19)**

El *envase* de los fulminantes debe llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. No disparar en lugares cerrados o cerca de los ojos y de los oídos. No se deben llevar fulminantes sueltos en los bolsillos".

### **7.14 Acústica (véase 4.19 y 4.20)**

Los juguetes de percusión y juguetes que usan fulminantes que producen niveles de sonido impulsivo elevados, o su correspondiente envase, deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. No utilizar cerca del oído. Un mal uso puede causar problemas de audición".

Añadir la siguiente mención para los juguetes con fulminantes:

"¡No disparar en lugares cerrados! Utilizar sólo fulminantes recomendados por el fabricante".

### **7.15 Bicicletas de juguete (véase 4.15.2.2)**

Las *bicicletas de juguete* y sus *embalajes* deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Conviene utilizar equipo de protección. No utilizar en lugares con tráfico".

Las instrucciones de uso deben contener un recordatorio de que el juguete debe usarse con prudencia, puesto que se requiere habilidad, para evitar caídas o colisiones que causen lesiones al usuario y a terceros. Las instrucciones de uso también deben dar indicaciones sobre el equipo de protección recomendado y debe proporcionar la siguiente información, que debe explicarse al niño:

- las instrucciones del uso adecuado del sistema de frenado;
- un recordatorio de que no es conveniente utilizar la bicicleta en las vías públicas.

### **7.16 Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15.1.2, 4.15.2.2, 4.15.3 y 4.15.4)**

Los juguetes que debido a su construcción, resistencia, diseño o cualquier otro factor, no son convenientes para niños de 36 meses y mayores, deben llevar la siguiente advertencia en el juguete y en su *embalaje*:

"Advertencia. No debe utilizarse por niños mayores de 36 meses".

junto con una breve indicación del motivo específico que exige dicha restricción, (por ejemplo, resistencia insuficiente).

La advertencia respecto a la edad debe estar claramente legible en el punto de venta del producto.

### **7.17 Juguetes con fibras monofilamento (véase 5.9)**

Los juguetes con fibras monofilamentos, cuya longitud una vez extendidos es superior a 50 mm sujetos a un soporte de tejido o su *embalaje*, deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Debido al pelo largo, este juguete no es conveniente para menores de 10 meses".

### **7.18 Patinetes de juguete (véase 4.15.5.2)**

Los *patinetes de juguete* destinados a niños con una masa corporal de 20 kg o inferior y su *embalaje* deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Conviene utilizar equipo de protección. No utilizar en lugares con tráfico. 20 kg máx.".

Los *patinetes de juguete* destinados a niños con una masa corporal de 50 kg o inferior y su *embalaje* deben llevar la advertencia siguiente:

"Advertencia. Conviene utilizar equipo de protección. No utilizar en lugares con tráfico. 50 kg máx.".

En las instrucciones de uso se debe recordar que el juguete debe usarse con prudencia, puesto que requiere habilidad, para evitar caídas o colisiones que causen lesiones al usuario o a terceros. Las instrucciones de uso deben incluir, cuando corresponda, información como:

- la advertencia indicada arriba;
- cómo plegar o desplegar de forma segura los patinetes plegables;
- la necesidad de asegurarse de que todos los dispositivos de bloqueo estén colocados;
- los peligros de usar los *patinetes de juguete* en vías públicas; y
- la recomendación de usar equipamiento de protección como casco, guantes, rodilleras y coderas.

### **7.19 Caballos balancín y juguetes similares (véanse 4.15.3 y el capítulo A.21)**

Los caballos balancín y juguetes similares, donde la superficie destinada para sentarse está a una altura igual o superior a 600 mm desde el suelo, deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Riesgo de caída. No dejar a niños menores de 36 meses sentados o jugando desatendidos".

La advertencia debe ser claramente legible en el punto de venta".

### **7.20 Juegos de experimentos eléctricos/magnéticos (véanse 4.23.3 y el capítulo A.51)**

El *envase* y las instrucciones de uso de juegos de *experimentos eléctrico/magnéticos* destinados a niños mayores de 8 años deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. No conviene para niños menores de ocho años. Este producto contiene (un) imán(es) pequeño(s) Los imanes ingeridos pueden unirse entre sí a través del intestino provocando lesiones graves. Si se han tragado los imanes busque atención médica inmediata".

Esta advertencia no es necesaria para *juegos de experimentos eléctricos/magnéticos* en los que todos los imanes tienen un índice de flujo magnético inferior a  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ) cuando se ensayan según el apartado 8.35 (índice de flujo magnético) o no entran completamente en el cilindro cuando se ensayan según el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

### **7.21 {A1▶} Juguetes con cables eléctricos de más de 300 mm de longitud (véase 5.4.6) {◀A1}**

Los juguetes destinados a niños menores de 36 meses con *cables eléctricos* de más de 300 mm y sus *embalajes* deben llevar la siguiente advertencia:

"Advertencia. Cable largo. Peligro de estrangulamiento."

## **7.22 {A1▶} Juguetes con cuerdas o cadenas para niños de 18 meses y mayores, pero menores de 36 meses (véase 5.4.3) {◀A1}**

Los juguetes destinados a niños de 18 meses y mayores, pero menores de 36 meses {A1▶} excluyendo los juguetes de arrastre {◀A1} deben, cuando lo requiera el apartado 5.4, llevar la siguiente advertencia en el juguete o en su *embalaje*:

"Advertencia. No conviene para menores de 18 meses. Cuerda larga/Cadena larga. Peligro de estrangulamiento".

La advertencia sobre la edad debe ser claramente legible en el punto de venta del producto.

## **7.23 {A1▶} Juguetes destinados a unirse a una cuna, un parque o un cochecito para bebés (véase 5.4.9.2) {◀A1}**

{A1▶} Los juguetes destinados a unirse a una cuna, un parque o un cochecito para bebés y su embalaje, donde cualquier *cuerda* o *cadena* unida no cumpla con los requisitos desde el apartado 5.4.2 hasta el apartado 5.4.8 deben llevar la siguiente advertencia

**"Advertencia. Fijar este juguete fuera del alcance del niño. Para evitar posibles daños por estrangulamiento, este juguete se retirará cuando el niño empiece a intentar levantarse valiéndose de manos y rodillas".**

Los juguetes deben ir acompañados de instrucciones que indiquen como tiene que fijarse el juguete fuera del alcance del niño. {◀A1}

## **7.24 {A1▶} Trineos con cuerdas para arrastrar {◀A1}**

{A1▶} Los trineos destinados para uso exterior en nieve bajo supervisión de un adulto, que están equipados con una cuerda para arrastrar deberían llevar la siguiente advertencia en el juguete o en su embalaje:

**"Advertencia. Peligro de estrangulamiento. Cuerda larga. Es necesaria la vigilancia de una persona adulta." {◀A1}**

## **7.25 {A1▶} Juguetes volantes (véase 4.27) {◀A1}**

### **7.25.1 {A1▶} Juguetes volantes {◀A1}**

{A1▶} Los *juguetes volantes* con rotores o hélices que pueden razonablemente ser utilizados para apuntar a la cara, o su embalaje, deben llevar la siguiente advertencia:

**"Advertencia. Operar el juguete siempre lejos de los ojos o cara." {◀A1}**

### **7.25.2 {A1▶} Juguetes volantes a control remoto {◀A1}**

{A1▶} Las instrucciones de uso para *juguetes volantes a control remoto* deben llevar la siguiente información:

- un recordatorio de que el juguete debe usarse con prudencia, puesto que requiere habilidad para controlar el vuelo y evitar colisiones con el usuario, objetos o un tercero;

- las precauciones que se tienen que respetar como “No tocar el rotor girando, evitar ropa suelta o pelo que pueda enredarse en el rotor, no volar cerca de la cara”;
- advertir a los supervisores adultos que enseñen a los niños como hacer volar y controlar el juguete de forma segura”;
- las condiciones que se tienen que respetar cuando se utiliza el juguete (por ejemplo, espacio/área de vuelo requeridos, uso interior o exterior, ausencia de obstáculos y personas en el radio del vuelo para mantener el juguete en el campo de visión, distancia máxima operativa);
- advertencia para conservar las instrucciones de uso.” {◀A1}

### **7.26 {A1▶} Projectiles improvisados (véase 4.17.4) {◀A1}**

{A1▶} Se debe llamar la atención al usuario sobre los peligros potenciales del uso de *projectiles* distintos de aquellos suministrados o recomendados por el fabricante. La siguiente advertencia debe estar en el juguete o su embalaje:

**“Advertencia. No lanzar un objeto distinto del proyectil suministrado con este juguete”. {◀A1}**

## **8 Métodos de ensayo**

### **8.1 Requisitos generales de ensayo**

Esta norma europea especifica las diferentes fuerzas y/o cargas que han de utilizarse en los ensayos de juguetes para niños de distintos grupos de edad. Si no se especificara grupo de edad, o un juguete abarcara más de un grupo de edad, o si hubiera dudas razonables en cuanto a qué grupo de edad está destinado el juguete, éste debe someterse al ensayo más riguroso.

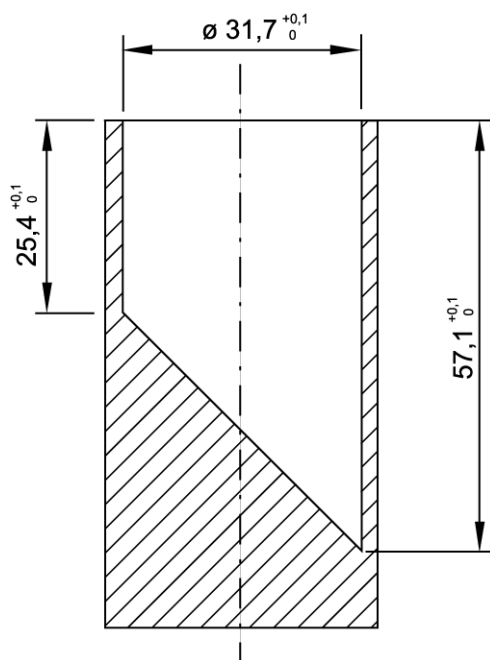
Los ensayos deben realizarse en el orden especificado en los requisitos. Si durante un ensayo un juguete se ha afectado materialmente por una mordaza o por algún equipo de ensayo análogo, el(los) ensayo(s) siguiente(s) debe(n) realizarse en un juguete nuevo.

### **8.2 Cilindro para partes pequeñas (véanse 4.6, 4.11, 4.18, 4.23.2, 4.23.3, 4.25, 5.1, 5.2 y el capítulo A.36)**

Se coloca el juguete o el elemento sin comprimirlo y en cualquier orientación en un cilindro que tenga las dimensiones indicadas en la figura 21.

Se verifica si el juguete o el elemento entran completamente dentro del cilindro.

Medidas en milímetros

**Figura 21 – Cilindro para partes pequeñas**

### 8.3 Ensayo de torsión (véanse 4.6, 4.11, 4.14.2, 4.17, 4.18, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y capítulo 6)

Si una pieza puede cogerse entre el pulgar y el índice, se aplica sobre ella un par de torsión de modo gradual durante un periodo de 5 s en la dirección de las agujas del reloj, hasta obtener:

- una rotación de 180° con respecto a la posición original; o
- un par de torsión de 0,34 Nm.

Se mantiene la máxima rotación o el par de torsión requerido durante 10 s. Se permite que el elemento objeto de ensayo recupere su estado inicial de relajación. Se repite este procedimiento en el sentido inverso de las agujas del reloj.

Los elementos salientes, las piezas o los ensamblajes montados de manera rígida sobre una varilla o un eje *accesible* diseñado para girar con los elementos salientes, las piezas o los ensambles, deben ensayarse inmovilizando la varilla o el eje para evitar cualquier rotación.

Si una pieza que está sujeta con un tornillo se aflojara durante la aplicación del par de torsión requerido, se seguirá aplicando el par de torsión hasta que quede rebasado o hasta que se desmonte el elemento o hasta que quede claro que el elemento no se desmontará.

## 8.4 Ensayo de tracción (véase el capítulo A.37)

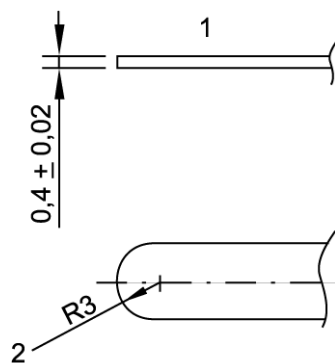
### 8.4.1 Aparato

**8.4.1.1 Máquina para ensayo de tracción o dispositivo de peso muerto** con medios para aplicar fuerzas de al menos hasta 90 N con una precisión de 2 N.

### 8.4.1.2 Mordazas y correas de sujeción

**8.4.1.3 Galga de prueba** con un espesor de  $(0,4 \pm 0,02)$  mm y un radio del *borde* de inserción de aproximadamente 3 mm (véase la figura 22).

Medidas en milímetros



Leyenda

- 1 Bordes rotos
- 2 Radio del *borde* de inserción

**Figura 22 – Galga de prueba**

### 8.4.2 Procedimiento

**8.4.2.1 Generalidades (véanse 4.6, 4.11, 4.14.2, 4.17, 4.18, 4.22, 4.23, 4.25, 5.1, 5.3, 5.10, 5.12, 5.13 y el capítulo 6)**

Si un requisito indica que los ensayos de los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4 (ensayo de tracción) deben realizarse, el ensayo de tracción debe seguir al ensayo de torsión y realizarse en la misma pieza del juguete.

Si la pieza para ensayar no puede cogerse entre el pulgar y el índice, se establece si se puede coger insertando la galga de prueba entre el elemento y la capa subyacente o cuerpo del juguete según un ángulo entre  $0^\circ$  y  $10^\circ$  en relación a la superficie del juguete con una fuerza de  $(10 \pm 1)$  N. Si se puede insertar la galga de prueba más de 2 mm se considera que la pieza puede cogerse.

Si la pieza puede cogerse, se pone una mordaza adecuada detrás de la pieza teniendo cuidado de no deteriorar el mecanismo de sujeción o el cuerpo del juguete.

Se sujeta el juguete en el aparato de ensayo y se aplica una fuerza de tracción sobre la pieza por medio de una mordaza o por otros medios.

{A1►} *Texto eliminado* {◄A1}

Se aplica una fuerza de:

- $(50 \pm 2)$  N cuando la mayor dimensión *accesible* del componente que se sujeta y ensaya es de 6 mm o menos, o
- $(90 \pm 2)$  N cuando la mayor dimensión *accesible* del componente que se sujeta y ensaya es mayor de 6 mm, o
- $(25 \pm 2)$  N cuando el componente que se sujeta esta hecho de *cartón* totalmente.

Se aplica la fuerza gradualmente durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se verifica si el componente o la *ventosa* se han separado o si el eje del *proyectil* se ha roto.

Se determina si el *proyectil* sigue cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

Si la mordaza o cualquier otro dispositivo causa algún daño al *proyectil*, se permite colocar la mordaza solo a la *ventosa* y aplicar la fuerza de tracción y la fuerza de tensión a ésta (por ejemplo, se coloca un peso en la mordaza mientras se sujeta el eje entre el dedo pulgar y el índice), o se pega la *ventosa* a una superficie plana con un pegamento adecuado y posteriormente se lleva a cabo la tracción y los ensayos descritos anteriormente. En este caso, se debe centrar la atención en los disolventes que pueden desprenderse del pegamento para que no influyan en las propiedades del material de la *ventosa* o en la *fijación* del eje de, tal manera que los resultados del examen no sean válidos.

#### **8.4.2.2 Costuras y materiales (véanse 4.23.2 y 5.2)**

a) *Juguetes blandos rellenos* que contienen partes pequeñas.

Se utilizan mordazas con bocas a las que se han fijado unos discos con un diámetro de 19 mm.

Se quita todo tipo de ropa suministrada con el juguete. Se sujetan las mordazas en el lugar más desfavorable de la envoltura (por ejemplo, la costura entre la pierna y el cuerpo) a 30 mm como mínimo de ambos lados de la costura y a igual distancia de ésta.

Si no hay suficiente material para la sujeción completa de los discos de 19 mm, el ensayo de tracción a continuación debe llevarse a cabo en otra parte que sea adecuada (por ejemplo, una extremidad) en lugar de en la costura.

Se aplica de manera gradual una fuerza de  $(70 \pm 2)$  N entre las dos mordazas durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se aplica el ensayo a esa zona de la envoltura o de la costura sólo una vez.

Se verifica si es posible insertar la parte delantera de la galga A de accesibilidad (véase la figura 24) aplicando una fuerza de 10 N o inferior.

b) *Otros juguetes blandos rellenos*.

Se sigue el procedimiento descrito en los cuatro primeros párrafos del punto a) del apartado 8.4.2.2. Se determina si la parte frontal de una varilla de  $12_{-0}^{+0,1}$  mm de diámetro, con un extremo totalmente redondeado puede insertarse a través de cualquier abertura en la costura o de la envoltura usando una fuerza máxima de 10 N.

#### 8.4.2.3 Elementos de protección (véanse 4.9 y 4.17.1)

Se aplica una fuerza gradual de  $(60 \pm 2)$  N durante un periodo de 5 s aproximadamente. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se verifica si el elemento se ha separado del juguete.

{A1▶}

#### 8.4.2.4 Ensayo de tracción para un proyectil con una ventosa

##### 8.4.2.4.1 Ensayo de tracción para un proyectil con eje distinto de la espuma

Para *proyectiles* con una *ventosa* como *parte principal*, se sujeta una mordaza en el eje de forma que el borde de la mordaza este a un punto de 57 ( $+5$  o) mm desde la *parte principal* del *proyectil*. Se determina esta distancia según el apartado 8.44 (longitud de proyectiles con ventosa). Si, debido a la longitud del *proyectil*, no es posible alcanzar 57 mm entre la mordaza y la *parte principal* del *proyectil*, se coloca la mordaza de forma que la distancia entre la *parte principal* del *proyectil* se maximiza. Se coloca una segunda mordaza alrededor de la *ventosa* y se sujeta firmemente contra una superficie plana como se muestra en la figura 23.

Si la sujeción causa cualquier daño al proyectil o si la sujeción de la ventosa afecta a los resultados del ensayo, es admisible métodos alternativos para sujetar el *proyectil*.

Si se utiliza pegamento para asegurar la *ventosa* a una superficie plana, se debe tener cuidado de que los disolventes y otras sustancias químicas en el pegamento no influyen en las propiedades del material de la ventosa o su sujeción al eje.

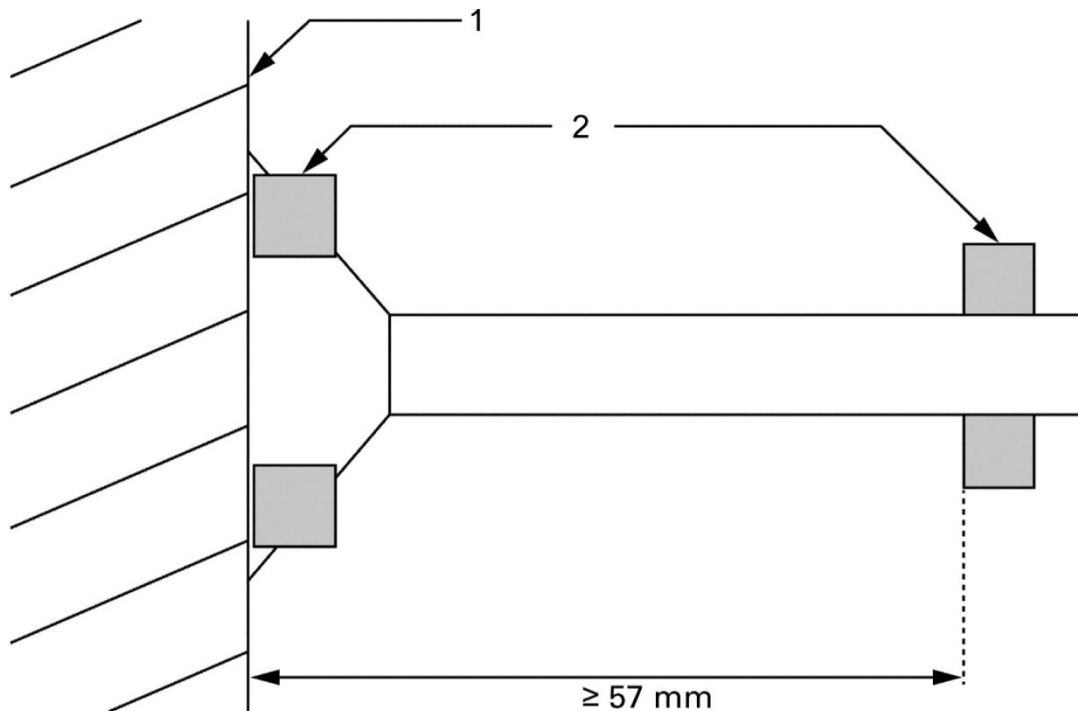
Se somete al *proyectil* a una fuerza longitudinal de:

- $(50 \pm 2)$  N cuando la mayor dimensión *accesible* del componente que se sujeta y ensaya es de 6 mm o menos, o
- $(90 \pm 2)$  N cuando la mayor dimensión *accesible* del componente que se sujeta y ensaya es mayor de 6 mm.

Se aplica la fuerza gradualmente durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Si la *ventosa* se ha desprendido se determina si la *ventosa* pasa a través de la plantilla E según el apartado 8.32.1 (ensayo de bolas pequeñas y de ventosas).

Si el eje se rompe se determina si la porción sobrante del eje y la *ventosa* tienen o no una longitud total de 57 mm o más.



Leyenda

- 1 Superficie plana
- 2 Mordazas

**Figura 23 – Ejemplo de colocación de las pinzas cuando se ensayan ventosas en proyectiles**

#### 8.4.2.4.2 Ensayo de tracción para proyectiles con eje de espuma con una ventosa que tiene un diámetro igual o inferior que el diámetro máximo del eje/cuello

Para *proyectiles* con una *ventosa* como *parte principal* en un eje de completamente de espuma donde el diámetro de la ventosa, cuando se mide en estado relajado, es inferior o igual al diámetro máximo del eje o el cuello, se coloca la mordaza alrededor de la ventosa de forma que se mantiene firmemente contra una superficie plana como se muestra en la figura 23. Si la ventosa tiene un cuello incorporado, se fija una segunda mordaza al cuello. Si la ventosa está unida al eje de espuma si cuello, se fija una segunda mordaza en cualquier lugar a lo largo del eje de la espuma.

Si la mordaza causa algún daño al *proyectil* se permite el uso de métodos alternativos para sujetar el *proyectil*.

Si se utiliza pegamento para asegurar la *ventosa* a una superficie plana, se debe tener cuidado de que los disolventes y otras sustancias químicas en el pegamento no influyen en las propiedades del material de la ventosa o su sujeción al eje.

Se somete al proyectil a una fuerza longitudinal de  $(60 \pm 2)$  N. Se aplica la fuerza gradualmente durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se determina si la ventosa se desprende del eje de espuma o cuello de forma que su diámetro es inferior al diámetro máximo del eje o cuello.

#### 8.4.2.5 Ensayo de impacto de proyectiles contra un muro

Si el *mecanismo de descarga* tiene múltiples ajustes de velocidad, se selecciona la máxima velocidad de descarga.

Se orienta el juguete de forma que el *proyectil* se lance en una dirección perpendicular sobre un bloque de hormigón orientado verticalmente o superficie similar de impacto, y así el proyectil impacta sobre la superficie tan pronto como el *mecanismo de descarga* es liberado. La distancia entre la *parte principal* del *proyectil* y la superficie de impacto debe ser tal que el proyectil entre en *vuelo libre* (desbloqueado del mecanismo de descarga), y golpee la superficie de superficie de impacto.

Para arcos, se utiliza una *flecha* destinada para el arco, y se tensa la cuerda de éste hasta que se produzcan cualquiera de las condiciones de abajo a), b), c) o d), antes de disparar la flecha. Para *juguete tirachinas* con un *proyectil* y *proyectiles* disparados por un niño lanzando una banda elástica se utiliza el *proyectil* proporcionado con el juguete y se tensa el elástico hasta que se produzcan cualquiera de las condiciones a), c) o d), antes de liberar el *proyectil*:

- a) se alcanza el límite elástico o el diseño del juguete impide que el elástico se estire más, o
- b) para arcos, las flechas no pueden ser estirado hacia atrás debido a la longitud del arco, o
- c) se alcanza una distancia de retroceso de 70 cm, o
- d) se alcanza una fuerza de tracción de 150 N.

Se impulsa el proyectil dentro de la superficie de ensayo. Se lleva a cabo el ensayo 3 veces. Se examina el proyectil para detectar cualquier borde cortante peligroso (véase 4.7), o punta punzante (véase 4.8).

#### 8.4.2.6 Ensayo de tracción perpendicular para rotores y hélices

Se aplica una fuerza gradual de  $(6 \pm 0,5)$  N en el extremo exterior del rotor o hélice, perpendicularmente al eje mayor del componente durante un periodo de 5 s aproximadamente. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se determina si la pala se rompe o si se deforma permanentemente.

#### 8.4.2.7 Ensayo de tracción para rotores y hélices

Se aplica una fuerza de tracción gradual de  $(90 \pm 0,5)$  N en el extremo de cada pala, en una dirección paralela a la superficie de la pala durante un periodo de 5 s aproximadamente. Se mantiene la fuerza durante 10 s. Se determina si la pala se ha separado. {◀A1}

### 8.5 Ensayo de caída (véanse 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12 y 5.13)

Se deja caer el juguete, o el componente pertinente del juguete, cinco veces desde una altura de  $(850 \pm 50)$  mm sobre una chapa de acero de 4 mm de espesor, cubierta con un revestimiento de 2 mm de espesor de una dureza  $(75 \pm 5)$  Shore A, medida de acuerdo con las Normas EN ISO 868 o ISO 7619-2, y colocada sobre una superficie horizontal no elástica.

Antes de liberarlo, se orienta el juguete en una posición que permita el impacto más desfavorable sobre la superficie revestida de la chapa de acero.

Se verifica si la envoltura de los juguetes destinados a niños de muy poca edad para mantenerse erguidos por sí solos se ha separado en partes o *roto*. Se verifica si partes pequeñas (8.2, cilindro para partes pequeñas), *bordes* cortantes peligrosos (8.11, acuidad de los bordes), puntas punzantes peligrosas (8.12, acuidad de las puntas) o *mecanismos de arrastre* peligrosos (4.10.2, mecanismos de arrastre) han quedado *accesibles*.

## 8.6 Ensayo de vuelco (véanse 4.10.2, 4.22, 4.23.2, 5.1, 5.10, 5.12 y 5.13)

Se coloca el juguete sobre una superficie horizontal según las indicaciones del apartado 8.5 (ensayo de caída) y se intenta hacerlo bascular empujándolo lentamente más allá de su centro de gravedad tres veces, una de ellas en la posición más desfavorable, por medio de una fuerza que no exceda 120 N en posición horizontal y 1 500 mm sobre la superficie horizontal, o en el caso de juguetes que midan menos de 1 500 mm en el borde superior. Se debe colocar un escalón con una altura de  $(25 \pm 2)$  mm de manera que evite el que juguete se deslice o ruede durante el ensayo.

Durante el ensayo, se debe mantener el punto de aplicación inicial y la fuerza debe permanecer horizontal y se permite aumentar la posición vertical del punto de aplicación con respecto a la superficie horizontal. El ensayo debe detenerse si el juguete se desliza o se da la vuelta encima del escalón sin volcar.

Si es necesaria una fuerza mayor de 120 N para empujar el juguete más allá de su centro de gravedad, o si la posición vertical del punto de aplicación próximo a la superficie horizontal excede de 1 800 mm, se debe detener el ensayo.

NOTA 1 800 mm corresponden a la altura (percentil 95) de un niño de 14 años.

Los juguetes suministrados con anclajes y destinados a ser fijados permanentemente durante el uso (por ejemplo en hormigón) según las instrucciones del fabricante, no se deben someter al ensayo de vuelco.

Se verifica si partes pequeñas (8.2 cilindro para partes pequeñas), *bordes* cortantes peligrosos (8.11 acuidad de los bordes), puntas punzantes peligrosas (8.12 acuidad de las puntas) o *mecanismos de arrastre* peligrosos (4.10.2 mecanismo de arrastre) son *accesibles* y si se han desprendido *bolas* pequeñas (4.22 y 5.10 bolas pequeñas) o juguetes con forma hemisférica (5.12 juguetes con forma hemisférica).

## 8.7 Ensayo de impacto (véanse 4.5, 4.6, 4.10.2, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y el capítulo A.38)

Se coloca el juguete, o el componente pertinente del juguete, en su posición más desfavorable sobre una superficie de acero plana y horizontal y se deja caer sobre el juguete un peso metálico con una masa de  $(1 \pm 0,02)$  kg, distribuida en un área con un diámetro de  $(80 \pm 2)$  mm, desde una altura de  $(100 \pm 2)$  mm. {A1►} El peso debe estar guiado verticalmente a lo largo de su caída para asegurar una realización uniforme en la aplicación del ensayo. El sistema de guía debería, en la medida de lo posible, estar libre de fricción. {◄A1}

Se realiza el ensayo una vez.

Se verifica si la envoltura de los juguetes destinados a niños de muy poca edad para mantenerse erguidos por sí solos se ha separado en partes o *roto*. Se verifica si partes pequeñas (8.2, cilindro para partes pequeñas), *bordes* cortantes peligrosos (8.11, acuidad de los bordes), puntas punzantes peligrosas (8.12, acuidad de las puntas) o *mecanismos de arrastre* peligrosos (4.10.2, mecanismos de arrastre) han quedado *accesibles*.

## **8.8 Ensayo de compresión (véanse 4.6, 4.14.2, 4.22, 4.23.2, 4.25, 5.1, 5.10, 5.12, 5.13 y el capítulo A.39)**

Cualquier zona *accesible* de la superficie de un juguete que no entra en contacto con la superficie plana durante el ensayo de caída (8.5) o el ensayo de vuelco (8.6) debe someterse al ensayo de compresión.

Se coloca el juguete sobre una superficie horizontal rígida con la parte del juguete que se ha de ensayar hacia arriba. Se aplica una fuerza de compresión de  $(110 \pm 5)$  N a través de un disco rígido de metal con un diámetro de  $(30 \pm 1,5)$  mm en el área a ensayar. El perímetro del disco debe ser redondeado.

Se aplica la fuerza de forma gradual durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 10 s.

Se verifica si la envoltura de los juguetes destinados a niños de muy poca edad para mantenerse erguidos por sí solos se ha separado en partes o *roto*. Se verifica si partes pequeñas (8.2, cilindro para partes pequeñas), *bordes* cortantes peligrosos (8.11, acuidad de los bordes), puntas punzantes peligrosas (8.12, acuidad de las puntas) o *mecanismos de arrastre* peligrosos (apartado 4.10.2, mecanismos de arrastre) han quedado *accesibles*.

## **8.9 Ensayo de imbibición (véanse 4.11, 4.23.2, 5.1, 5.10 y 5.12)**

Se sumerge completamente el juguete o el elemento en un recipiente de agua desmineralizada a una temperatura de  $(20 \pm 5)$  °C durante 4 min. Se saca el juguete, se sacude el exceso de agua y se mantiene el mismo a temperatura ambiente durante 10 min.

Se realiza el ciclo de ensayo cuatro veces.

Inmediatamente después del último ciclo, se verifica si las piezas que eventualmente hayan podido separarse entran completamente en el cilindro cuando se ensayen de acuerdo con el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

## **8.10 Accesibilidad de una parte o de un elemento (véanse 4.5, 4.7, 4.8, 4.10.2, 4.10.4, 4.15.1.3, 4.21, 5.2 y 5.7)**

### **8.10.1 Principio**

Se manipula una galga articulada en dirección del elemento o de la pieza que se ha de ensayar. Si la galga entra en contacto con dicho elemento o pieza, se considera como *accesible*.

### **8.10.2 Aparato**

Galgas de *accesibilidad* articuladas ilustradas en la figura 24, fabricadas con un material rígido, y con las dimensiones especificadas en la tabla 4. La tolerancia en las dimensiones debe ser  $\pm 0,1$  mm excepto para *f* y *g* cuya tolerancia debe ser  $\pm 1$  mm.

### 8.10.3 Procedimiento

Se retiran todas las piezas del juguete que se pueden quitar sin utilizar una *herramienta*.

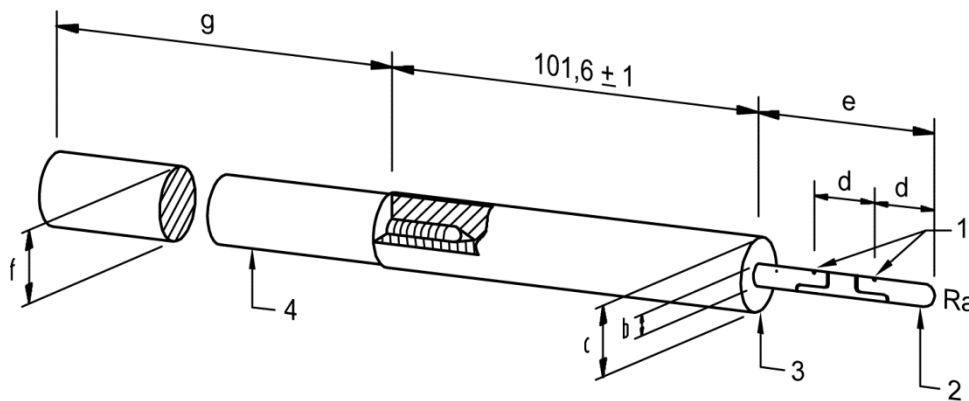
En caso de tener prevista la utilización de una *herramienta* conjuntamente con el juguete, se deben retirar todas las piezas del juguete que pueden quitarse con dicha *herramienta*.

Se manobra, como se describe en los puntos a), b) y c), la galga de *accesibilidad* articulada apropiada en cualquier posición conveniente hacia el elemento o pieza para ser ensayado y, si es necesario, se gira la sonda a nivel de una de sus articulaciones para intentar entrar en contacto con el extremo o la pieza del juguete.

Cada articulación de la sonda puede rotarse hasta 90° para simular el movimiento de los nudillos.

NOTA 1 Cuando el elemento es una punta punzante situada adyacente a una superficie plana de forma que el hueco entre la punta y la superficie sea 0,5 mm o inferior, la punta se considera *inaccesible* y el procedimiento especificado en b) no necesita realizarse.

Medidas en milímetros



#### Leyenda

- 1 Puntos de giro
- 2 Radio esférico ( $R_a$ )
- 3 Cuello
- 4 Extensión

**Figura 24 – Galga de accesibilidad**

**Tabla 4 – Dimensiones de las galgas de accesibilidad**

Grupo de edad	Galga	Dimensiones						
		mm						
		<i>R<sub>a</sub></i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
Menos de 36 meses	A	2,8	5,6	25,9	14,7	44,0	25,4	464,3
36 meses y mayores	B	4,3	8,6	38,4	19,3	57,9	38,1	451,6
Juguetes destinados a niños de ambos grupos de edad	A y B (deben utilizarse las dos sondas)	De acuerdo con las especificaciones arriba indicadas.						

- a) Para cualquier orificio, cavidad u otra abertura con una dimensión mínima (véase nota 2) inferior al diámetro del cuello de la sonda adecuada, se introduce ésta de forma que la profundidad total de inserción para la *accesibilidad* se extienda hasta el cuello.

NOTA 2 La dimensión mínima de una abertura es el diámetro de la esfera más grande que pase por la abertura.

- b) para cualquier orificio, cavidad, u otra abertura que tenga:
- 1) una dimensión mínima superior al diámetro del cuello de la sonda A pero inferior a 187 mm cuando se utilice la galga A, o
  - 2) una dimensión mínima superior al diámetro del cuello de la sonda B pero inferior a 230 mm cuando se utilice la galga B,

se determina la profundidad total de inserción para la *accesibilidad* insertando la sonda apropiada, con la extensión que aparece en la figura 24, en cualquier dirección hasta 2,25 veces la dimensión mínima del orificio, cavidad o abertura, medida desde cualquier punto del plano de la abertura.

- c) para cualquier orificio, cavidad, u otra abertura que tenga:
- 1) una dimensión mínima de 187 mm o superior cuando se utilice la galga A, o
  - 2) una dimensión mínima de 230 mm o superior cuando se utilice la galga B,

la profundidad total de inserción para la *accesibilidad* no está limitada, a menos que se encuentren otros orificios, cavidades o aberturas en el interior del primer orificio, cavidad o abertura que tengan dimensiones conforme a a) o b) de este capítulo; en este caso, hay que seguir el procedimiento a) o b) como corresponda. Si se han de utilizar ambas galgas, una dimensión mínima igual o superior a 187 mm debe determinar el acceso ilimitado.

Se determina si un elemento o una pieza ensayada pueden entrar en contacto con cualquier parte delantera del cuello de la galga de *accesibilidad*.

## 8.11 Acuidad de los bordes (véanse 4.5, 4.7, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3 y 5.1)

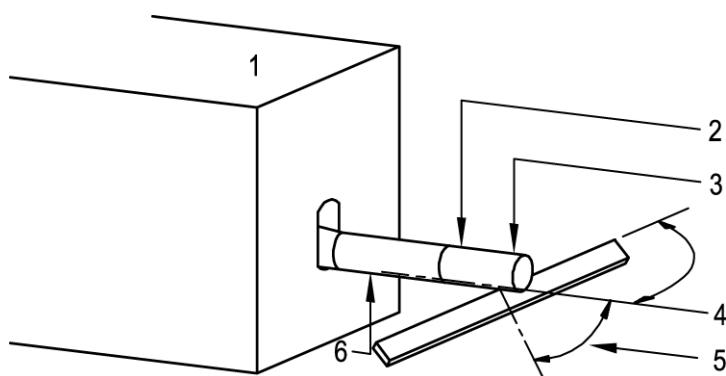
### 8.11.1 Principio

Se sujeta una *cinta* autoadhesiva en un mandril que se rota después una sola vez 360° a lo largo del *borde accesible* objeto del ensayo. Después se examina la *cinta* para determinar la longitud del corte.

### 8.11.2 Aparato

#### 8.11.2.1 Generalidades

El aparato debe ser como se ilustra en la figura 25.



Leyenda

- 1 Cualquier dispositivo apropiado, portátil o no, que permita aplicar una fuerza conocida y una rotación al mandril
- 2  $(6 \pm 0,5)$  N aplicada al eje del mandril
- 3 Arrollamiento único de la *cinta* autoadhesiva
- 4  $(90 \pm 5)^\circ$  (relación entre el *borde* cortante y el mandril)
- 5 Ángulo variable para buscar el emplazamiento más desfavorable
- 6 Durante el ensayo, el mandril rota una vuelta completa

**Figura 25 – Aparato de ensayo para los bordes**

#### 8.11.2.2 Mandril, hecho de acero

La superficie de ensayo del mandril debe estar exenta de rayas, mellas o *rebabas* y debe tener una rugosidad superficial  $R_a$  de acuerdo con la Norma EN ISO 4287 no superior a  $0,40 \mu\text{m}$ . La dureza de la superficie no debe ser inferior a 40 medida según la escala de dureza Rockwell C, de acuerdo con la Norma EN ISO 6508-1. El diámetro del mandril debe ser  $(9,53 \pm 0,12)$  mm.

#### 8.11.2.3 Dispositivo de rotación del mandril y de aplicación de la fuerza

El dispositivo debe ser capaz de rotar el mandril a una velocidad constante tangencial de  $(23 \pm 4)$  mm/s durante el 75% central de su rotación de 360°, siendo la puesta en marcha y el paro del mandril de forma suave. Ya sea portátil o no y cualquiera que sea su diseño siempre que sea adecuado, el dispositivo debe poder aplicar al mandril, perpendicularmente a su eje, una fuerza de hasta 6 N.

#### 8.11.2.4 Cinta autoadhesiva

La *cinta* autoadhesiva debe ser politetrafluoretileno (PTFE) sensible a la presión para el aislamiento eléctrico a altas temperaturas.

El espesor del *soporte* de politetrafluoretileno debe ser de entre 0,066 mm y 0,090 mm. El adhesivo debe ser un polímero de silicona sensible a la presión, con un espesor nominal de 0,08 mm. La anchura de la *cinta* debe ser 6 mm o más. Durante los ensayos la temperatura de la *cinta* debe mantenerse a  $(20 \pm 5)$  °C.

### 8.11.3 Procedimiento

Compruébese que el *borde* que se ha de ensayar es *accesible* por el método descrito en el apartado 8.10 (accesibilidad de una parte o de un elemento).

Se sostiene el juguete de forma que el *borde accesible* que se ha de ensayar no se doble ni se mueva cuando se aplique la fuerza del mandril (8.11.2.3). Se verifica que el soporte esté a 15 mm o más del *borde* que se ha de ensayar.

En caso de que se deba quitar o desmontar una parte del juguete para ensayar un *borde* concreto y si, por ello, la rigidez del *borde* sometido a ensayo se ve afectada, se sujeta dicho *borde* para que su rigidez se aproxime a la del *borde* en el juguete ensamblado.

Se envuelve el mandril con una capa de *cinta* adhesiva (8.11.2.4) con el fin de tener una superficie suficiente para llevar a cabo el ensayo.

Se coloca el mandril provisto de la *cinta* de tal forma que su eje esté a  $(90 \pm 5)^\circ$  con respecto a la línea de un *borde* recto, o a  $(90 \pm 5)^\circ$  de una tangente en el punto de ensayo de un *borde* curvo, y la *cinta* esté en contacto con la parte más cortante del *borde* (es decir, el emplazamiento más desfavorable) durante la rotación del mandril (véase la figura 25).

Se aplica sobre el mandril una fuerza de  $(6 \pm 0,5)$  N en el centro de la *cinta* y se hace rotar el mandril  $360^\circ$  alrededor de su eje contra el *borde*, asegurando que no se produzca movimiento relativo alguno entre el mandril y el *borde* durante la rotación del mandril. Si este procedimiento origina que el *borde* se doble, se aplica la fuerza máxima para que el *borde* no se doble.

Se quita la *cinta* del mandril sin agrandar algún posible corte de la *cinta* ni causar entalla alguna en la misma susceptible de convertirse en un corte. Se mide la longitud de la *cinta* cortada, incluidos los cortes discontinuos. Se mide la longitud de la *cinta* que ha entrado en contacto con el *borde* durante el ensayo. Se calcula entonces el porcentaje de longitud de la *cinta* que ha sido cortada durante el ensayo. Si éste es superior al 50% de la longitud de contacto, se considera el *borde* ensayado como un *borde* cortante.

## 8.12 Acuidad de las puntas (véanse 4.5, 4.8, 4.9, 4.10.2, 4.14.2, 4.15.1.3, 5.1 y el capítulo A.40)

### 8.12.1 Principio

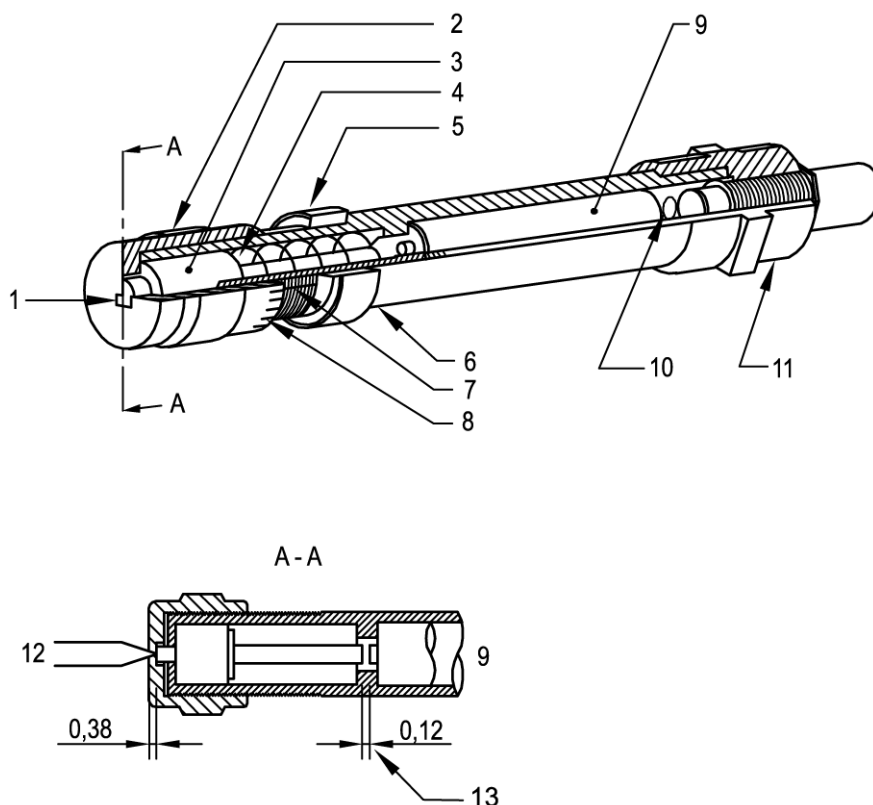
Se aplica un aparato de ensayo de puntas a una punta punzante *accesible* y se determina si la punta objeto de ensayo penetra o no a una distancia específica en el medidor de puntas punzantes.

### 8.12.2 Aparato

**Aparato de ensayo de puntas** (por ejemplo, como se muestra en la figura 26).

Una abertura rectangular que mide  $(1,02 \pm 0,02)$  mm de ancho por  $(1,15 \pm 0,02)$  mm de largo situada en la extremidad del capuchón ranurado establece dos dimensiones de referencia. La cabeza sensible tiene un rebaje de  $(0,38 \pm 0,02)$  mm en relación a la extremidad del capuchón. Entre la cabeza sensible y un *muelle* de retorno que tiene una fuerza de  $2,5_{-0,3}^0$  N, hay una distancia de  $(0,12 \pm 0,02)$  mm.

Medidas en milímetros



Leyenda

- 1 Ranura de calibración
- 2 Capuchón de calibración
- 3 Cabeza sensible
- 4 *Muelle* de carga
- 5 Anillo obturador
- 6 Cuerpo
- 7 Marca ajustable de referencia
- 8 Divisiones del micrómetro
- 9 R03 pila seca
- 10 *Muelle* de contacto eléctrico
- 11 Conjunto luz testigo y tuerca de adaptación
- 12 Punta de ensayo
- 13 El espacio está cerrado en el momento de la inserción de 0,12 mm. De ese modo, el circuito eléctrico queda completado y se enciende la luz testigo de ensayo. La punta punzante no cumple el ensayo.

**Figura 26 - Aparato de ensayo de puntas**

### 8.12.3 Procedimiento

Se determina que la punta que se ha de ensayar es *accesible* por el método descrito en el apartado 8.10 (accesibilidad de una parte o de un elemento).

Se sostiene el juguete de tal manera que la punta que se vaya a ensayar no se mueva durante el ensayo. En la mayoría de los casos no será necesario sostener directamente la punta; si fuera necesario, asegurarse de que el soporte está a 6 mm o más de la punta que se va a ensayar.

Si hace debe quitar o desmontar una parte del juguete para ensayar una punta concreta y si, por ello, la rigidez de la punta sometida a ensayo se ve afectada, se sostiene dicha punta a fin de que su rigidez se aproxime a la rigidez de la punta en el juguete totalmente ensamblado.

Se ajusta el aparato de ensayo de puntas (8.12.2) desatornillando el anillo obturador y haciéndolo girar con el fin de que se desplace suficientemente hacia la luz testigo para dejar al descubierto la señal acotada de calibración en el cuerpo. Se gira el capuchón de calibración en el sentido de las agujas del reloj hasta que se encienda la lámpara testigo. A continuación se gira el capuchón en sentido inverso hasta que la cabeza sensible se desplace ( $0,12 \pm 0,02$ ) mm a partir del punto de contacto con la pila seca, tal y como se muestra en la figura 26.

NOTA En caso de que el capuchón de calibración tenga divisiones micrométricas, se puede obtener fácilmente la distancia haciendo girar el capuchón en el sentido inverso de las agujas del reloj hasta que la división micrométrica apropiada se corresponda con la señal acotada de calibración. Se puede entonces bloquear el capuchón de calibrado en esta posición atornillando el anillo obturador hasta que quede bien encajado con el capuchón.

Se inserta la punta en la ranura del capuchón, en la dirección que confiera la mayor rigidez a dicha punta, y se aplica una fuerza de 4,5 N para ejercer la máxima presión posible sobre el *resorte* sin que la punta roce los *bordes* de la ranura o sin forzarla a través de la ranura.

Se determina si se enciende o no la lámpara testigo.

Si la punta penetra en la ranura de calibrado una distancia de 0,50 mm o más, haciendo que se encienda la lámpara testigo, y dicha punta mantiene su forma inicial bajo una fuerza de 4,5 N, la punta ensayada se considera una punta punzante.

## 8.13 Flexibilidad de los alambres metálicos (véanse 4.8 y el capítulo A.41)

### 8.13.1 Generalidades

Si el alambre metálico tiene una envoltura, se aplica el ensayo al alambre metálico en el estado en que se encuentre el juguete (esto es, no se saca el alambre metálico del juguete).

Se sujeta firmemente el alambre metálico entre dos cilindros metálicos, pinzas redondeadas o piezas metálicas similares de ( $10 \pm 1$ ) mm de diámetro. Se aplica una fuerza de ( $70 \pm 2$ ) N perpendicularmente al alambre metálico, en un punto situado a 50 mm del sitio en el que el alambre está sujeto o, si sobresale menos de 50 mm, en la extremidad del alambre metálico. Si el alambre metálico se dobla más de  $60^\circ$  se continua el ensayo tal y como se indica a continuación.

Se dobla el alambre  $60^\circ$  desde la posición vertical hacia un lado, y después se dobla  $120^\circ$  en sentido contrario para volver finalmente a su posición vertical. Esto es un ciclo.

### **8.13.2 Alambres metálicos y otros componentes metálicos destinados a ser doblados**

El ciclo descrito en el apartado 8.13.1 (generalidades) se lleva a cabo 30 veces a una frecuencia de un ciclo cada 2 s, con un descanso de 60 s después de cada 10 ciclos. Para asegurar que el alambre metálico u otro componente metálico se doble en el punto emergente de los cilindros, el alambre metálico debe mantenerse tenso durante el ensayo.

Se examina si el alambre metálico o componente metálico tiene alguna rotura o puntas punzantes peligrosas (8.12 acuidad de las puntas) eliminando cualquier material de envoltura, si es necesario para facilitar la inspección.

### **8.13.3 Alambres metálicos que pueden doblarse**

Se lleva a cabo el ciclo descrito en el apartado 8.13.1 (generalidades) una vez.

Se verifica si el alambre metálico o componente metálico tiene alguna rotura o puntas punzantes peligrosas (8.12 acuidad de las puntas) eliminando cualquier material de envoltura, si es necesario para facilitar la inspección.

## **8.14 Materiales expandibles (véase 4.6)**

Se acondiciona el juguete o la pieza a una temperatura de  $(20 \pm 5)$  °C y a una humedad relativa de 40% a 65% durante al menos 7 h antes del ensayo. Se miden las dimensiones máximas del juguete o de las piezas del juguete en las dimensiones  $x$ ,  $y$  y  $z$  utilizando un pie de rey. Se sumerge completamente el juguete o la pieza en un recipiente de agua desmineralizada a  $(37 \pm 3)$  °C durante  $(24 \pm 0,5)$  h. Se verifica que se ha utilizado suficiente agua para que el juguete o la pieza todavía permanezcan bajo el agua al final del ensayo.

Se retira el artículo utilizando unas tenazas. Si el artículo no puede retirarse debido a una resistencia mecánica insuficiente, se considera que pasa este ensayo.

Se deja escurrir el exceso de agua del juguete o del elemento durante 1 min y se vuelve a medir el artículo.

Después de volver a medir, se repite el procedimiento anterior dos veces, desde el punto en el que el juguete o su componente está sumergido en el agua desmineralizada, de manera que el artículo se mide a las 24 h, 48 h y 72 h de inmersión.

Se calcula la dilatación en las dimensiones  $x$ ,  $y$  y  $z$  en términos de porcentaje de la dimensión original y se determina si se ha dilatado más del 50% en cualquier dirección después de 24 h, 48 h o 72 h.

Si el juguete no cumple el requisito del apartado 4.6 después de 24 h o 48 h no se requieren ensayos adicionales.

## **8.15 Estanquidad de los juguetes que contienen líquido (véanse 5.5 y el capítulo A.42)**

Se acondiciona el juguete a una temperatura de  $(37 \pm 1)$  °C durante un mínimo de 4 h.

En los 30 s siguientes a la retirada del juguete del ambiente de acondicionamiento, se aplica una fuerza de  $5^{+0,5}_0$  N en la superficie externa del juguete mediante una aguja de acero de diámetro de  $(1 \pm 0,05)$  mm y con un radio en la punta de  $(0,5 \pm 0,05)$  mm.

Se aplica la fuerza de manera gradual durante un periodo de 5 s. Se mantiene la fuerza durante 5 s.

Una vez terminada la operación, se examina el juguete para ver si tiene alguna fuga de su contenido. Para determinar la estanqueidad, se aplica papel de cloruro cobaltoso sobre la zona donde la fuerza fue aplicada mientras se aplica en cualquier otro lugar una fuerza de compresión de  $5^{+0,5}_0$  N utilizando unos medios apropiados distintos a una aguja.

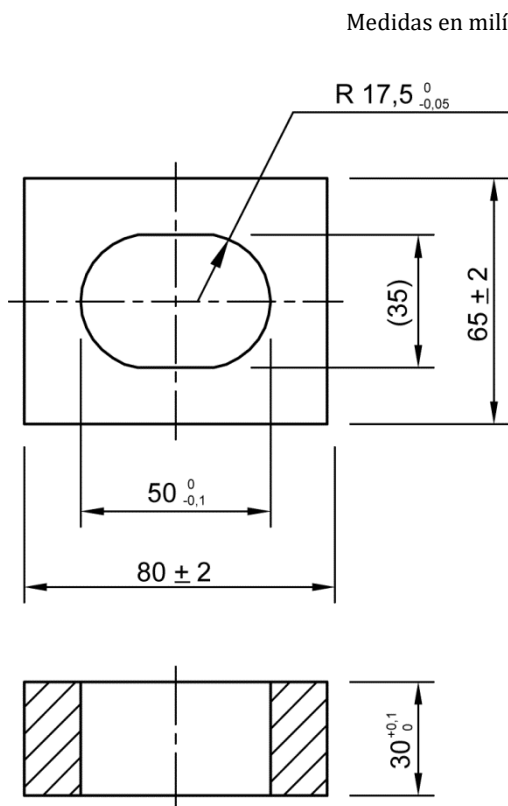
Se repite el ensayo después del acondicionamiento del juguete a una temperatura de  $(5 \pm 1)$  °C durante un mínimo de 4 h.

No debe utilizarse el papel de cloruro cobaltoso después del ensayo a 5 °C dado que la condensación puede falsear los resultados.

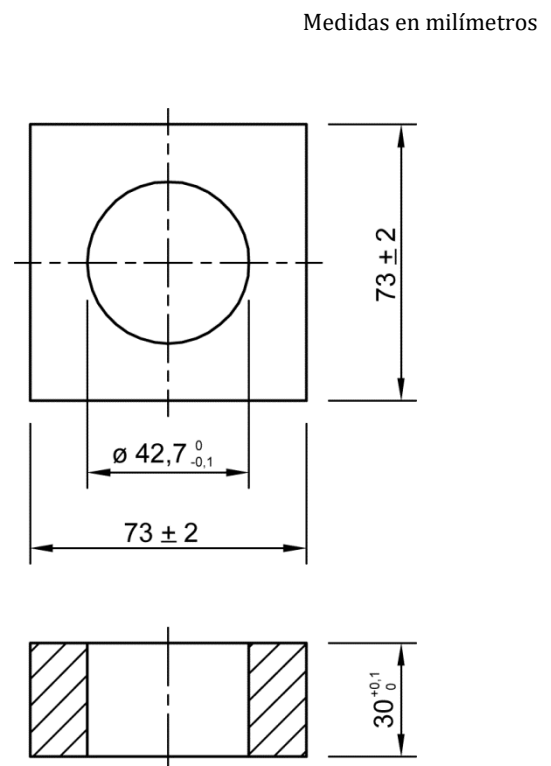
Después de terminar, se examina visualmente el juguete y se determina si se ha producido una fuga en su contenido.

### 8.16 Forma geométrica de ciertos juguetes (véanse 5.8, 5.11 y capítulo A.43)

Se coloca y se sujeta la galga A que se muestra en la figura 27 de manera que el eje de la ranura sea básicamente vertical y que las aberturas superior e inferior no estén obstruidas.



**Figura 27 – Galga A**



**Figura 28 – Galga B**

Se orienta el juguete en la posición que mejor le permita pasar a través de la ranura de la Galga A. Se coloca el juguete en la ranura de forma que la única fuerza sobre el juguete sea la fuerza debida a su masa.

Se verifica si el juguete pasa a través de la ranura o si cualquier parte del mismo excede la base de la Galga A.

Se repite el procedimiento para los juguetes con extremidades abocardadas de forma casi esférica, hemisférica o circular utilizando la galga B que se muestra en la figura 28.

## **8.17 Durabilidad de los juguetes accionados por la boca (véanse 4.11 y A.44)**

### **8.17.1 Juguetes proyectiles accionados por la boca**

Se carga en el juguete *proyectil* accionado por la boca el *proyectil* destinado para ello y se aplica una presión de 13,8 kPa  $\pm$  5% en la dirección de la boquilla durante 5 s.

Se lleva a cabo el ensayo 10 veces en total.

### **8.17.2 Otros juguetes accionados por la boca**

Se acopla una bomba de pistón capaz de descargar y recibir más de 300 cm<sup>3</sup> de aire en menos de 3 s a la boquilla del juguete. Se coloca una válvula de seguridad para que la bomba no genere una presión positiva o negativa superior a 13,8 kPa. Se somete el juguete a 10 ciclos alternos soplando y aspirando, cada uno en 5 s y de al menos (295  $\pm$  10) cm<sup>3</sup> de aire, incluyendo el volumen que puede ser expulsado a través de la válvula de seguridad. Si el orificio de salida del aire es *accesible*, asegúrese de que lo mencionado más arriba se aplica también al orificio.

Se determina si cualquier pieza liberada entra completamente en el cilindro de partes pequeñas cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 8.2 (cilindro para partes pequeñas).

## **8.18 Mecanismos plegables o deslizantes (véanse 4.10.1 y el capítulo A.45)**

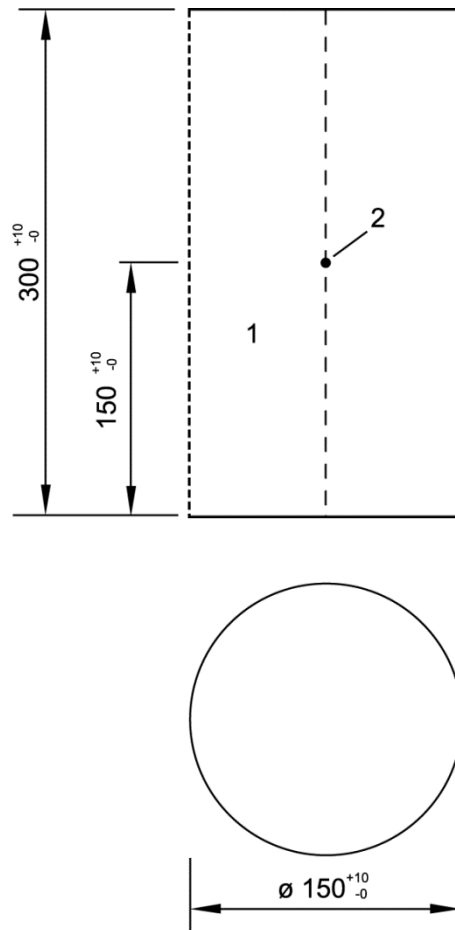
### **8.18.1 Cargas**

Se carga el juguete con una masa de (50  $\pm$  0,5) kg.

Para los juguetes etiquetados como no convenientes para niños de 36 meses y mayores, se carga el juguete con una masa de (25  $\pm$  0,2) kg.

Las dimensiones de la carga se indican en la figura 29.

Medidas en milímetros



## Leyenda

- 1 Masa, < 36 meses, 25 kg  
 Masa,  $\geq$  36 meses, 50 kg
- 2 Centro de gravedad

**Figura 29 – Carga para la determinación de la resistencia y la estabilidad**

### 8.18.2 Sillitas de ruedas y cochecitos de muñecos

Se preconditiona el juguete desplegándolo y plegándolo 10 veces.

- a) Sillitas de ruedas y cochecitos de muñecos cubiertos por el punto a) del apartado 4.10.1.

Se despliega el juguete sobre una superficie horizontal con los dispositivos de bloqueo accionados y se carga el juguete con la masa apropiada asegurando que la carga se soporta por el armazón. En caso de ser necesario, se utiliza un soporte para que el material de asiento no se deteriore. Se aplica la carga sobre el armazón en la posición más desfavorable para las partes plegables. Se aplica la carga durante 5 min.

Se verifica si es posible desplegar parcialmente el juguete sin accionar ninguno de los dispositivos de bloqueo. Si esto ocurre, se aplica también la carga anterior en la posición parcialmente desplegada.

Si el asiento del cuerpo se puede desmontar del chasis, este ensayo debe también realizarse sobre el chasis sólo, utilizando un dispositivo adecuado para la carga de ensayo.

Se verifica si el juguete se *hunde* y si los dispositivos de bloqueo están todavía operativos y accionados.

b) Sillitas de ruedas y cochecitos de juguete cubiertos por el punto b) del apartado 4.10.1.

Se despliega el juguete sobre una superficie horizontal con los dispositivos de bloqueo accionados y se carga el juguete con la masa apropiada asegurando que la carga se soporta por el armazón. En caso de ser necesario, se utiliza un soporte para que el material de asiento no se deteriore. Se aplica la carga sobre el armazón en la posición más desfavorable para las partes plegables. Se aplica la carga durante 5 min.

Se verifica si es posible desplegar parcialmente el juguete sin accionar ninguno de los dispositivos de bloqueo. Si esto ocurre, se realiza también la carga anterior en la posición parcialmente desplegada.

Se verifica si el juguete se *hunde* y si el dispositivo de bloqueo o el tope de seguridad están todavía operativos y accionados.

### 8.18.3 Otros juguetes susceptibles de hundirse [véase 4.10.1 c)]

- a) Se despliega el juguete. Se alza el mismo y se determina si el dispositivo de bloqueo se suelta cuando el juguete se inclina según un ángulo de  $(30 \pm 1)^\circ$  respecto a la horizontal.
- b) Se despliega el juguete sobre un plano inclinado a  $(10 \pm 1)^\circ$  y en la posición más desfavorable con respecto a las partes plegables. Se acciona el dispositivo de bloqueo. Se carga el juguete durante 5 min con la masa adecuada. Se aplica la carga en cualquier sitio donde es posible que un niño se siente y en la posición más desfavorable con respecto a las partes plegables. Se ha de asegurar que la carga está soportada por el armazón. En caso de ser necesario, se utiliza un soporte para que el material de asiento no se deteriore (véase el capítulo A.45).

Se verifica si el juguete se *hunde* o el mecanismo de bloqueo se suelta.

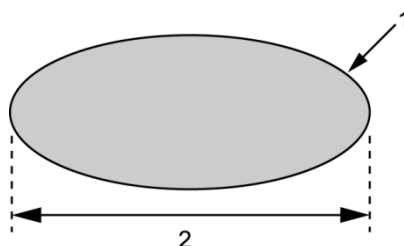
### 8.19 Resistividad eléctrica de las cuerdas (véase 4.13)

Se acondicionan las muestras durante un mínimo de 7 h o más a una temperatura de  $(25 \pm 3)^\circ\text{C}$  y a una humedad relativa de 50% a 65%, y se realiza el ensayo en este ambiente.

Se determina la resistencia eléctrica, utilizando un aparato apropiado.

### 8.20 {A1►} Sección de corte transversal de las cuerdas (véase 5.4.7) {◄A1}

{A1►} Bajo una tracción de  $(25 \pm 2)$  N, se mide la dimensión máxima de la sección de corte transversal de la *cuerda* (véase la figura 30) en cinco puntos aproximadamente equidistantes a lo largo de su longitud, usando un instrumento capaz de medir en unidades de 0,1 mm o menos. Se determina la dimensión de la sección de corte transversal con una precisión de 0,1 mm. Para las *cuerdas* con una dimensión transversal aproximada de 1,5 mm, se utiliza un aparato de medición sin compresión, por ejemplo, un proyector óptico. {◄A1}



Leyenda

- 1 Corte transversal de la *cuerda*
- 2 Dimensión del corte transversal

**Figura 30 – Ejemplo de medición de la dimensión del corte transversal de una cuerda**

### 8.21 Resistencia estática (véanse 4.15.1.3, 4.15.1.5, 4.15.3, 4.15.4 y el capítulo A.46)

Se carga el juguete en la posición más desfavorable con una masa de  $(50 \pm 0,5)$  kg sobre su superficie en la que el niño puede sentarse o mantenerse de pie, durante 5 min.

Para los juguetes etiquetados como no convenientes para niños de 36 meses y mayores, se carga el juguete con una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg.

Las dimensiones de la carga se indican en la figura 29.

En caso de que el juguete esté destinado a soportar la masa de más de un niño al mismo tiempo, se somete a ensayo cada zona para sentarse o mantenerse de pie simultáneamente.

Los juguetes que debido a su diseño son inherentemente inestables (por ejemplo, los zancos saltarines) deben ser sostenidos durante la duración del ensayo.

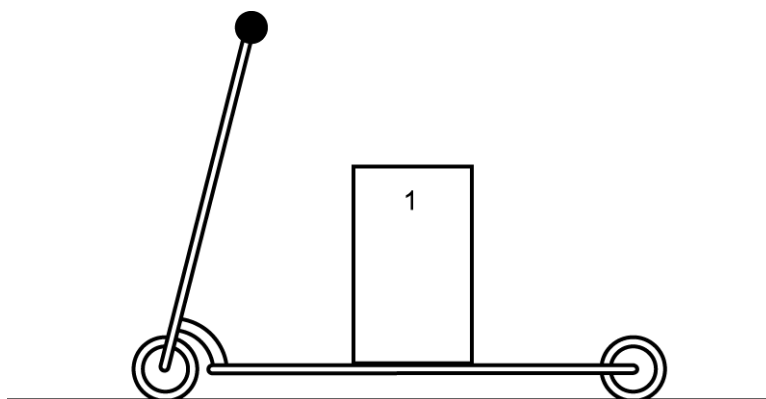
Para juguetes en los que la masa del niño, por diseño, se distribuye sobre varias posiciones en el juguete, se distribuye la carga prescrita de forma coherente con el uso recomendado del juguete. En este caso, se deben aplicar otras cargas de ensayo cuando se tiene en consideración el número de puntos de distribución.

Para *patinetes de juguete* la masa de ensayo se debe colocar en el centro de la plataforma (véase la figura 31).

Para *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o menos, la carga de ensayo debe ser de  $(50 \pm 0,5)$  kg.

Para otros *patinetes de juguete* la carga debe ser de  $(100 \pm 1)$  kg.

El diámetro aproximado de la base de la carga debe ser 150 mm (véase la figura 29).



Leyenda

1 Masa de ensayo

**Figura 31 – Ensayo de resistencia estática para patinetes de juguete**

## 8.22 Resistencia dinámica (véase 4.15.1.3)

### 8.22.1 Principio

Se sujeta una carga al juguete y unos brazos articulados con las juntas del codo en una posición hacia abajo se fijan al volante o al manillar si el juguete está equipado con ello. Se choca el juguete tres veces contra un escalón no elástico.

Se examina si el juguete sigue cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

### 8.22.2 Cargas

Debe usarse cargas como se especifica en la figura 32 equipadas con dos brazos articulados y una almohadilla desmontable con *correas*.

{A1▶} Para juguetes destinados a niños de 36 meses y mayores, y para los *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 50 kg o inferior, se utiliza una carga A con una masa de  $(50 \pm 0,5)$  kg.

Para juguetes etiquetados como no convenientes para niños de 36 meses o mayores, y para los *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o inferior, se utiliza una carga B con una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg. {◀A1}

La masa de cada brazo articulado debe ser de  $(2 \pm 0,02)$  kg.

La masa de la almohadilla incluyendo la arena y las *correas* debe ser de  $(0,5 \pm 0,01)$  kg.

Las masas de los dos brazos articulados y de la almohadilla se añaden a las dos cargas proporcionando una masa nominal de 54,5 kg para la carga A y 29,5 kg para la carga B.

Los brazos articulados se deben sujetar con juntas esféricas al elemento superior diametralmente opuestos uno de otro, permitiendo que los brazos se muevan en cualquier dirección.

Las articulaciones de los "codos" se mueven en una dirección y deben ser capaces de bloquearse. Las articulaciones de las "muñecas" se mueven en dos direcciones y deben ser capaces de bloquearse. Los extremos de los brazos están equipados con mordazas usadas para asegurar los brazos al juguete.

### 8.22.3 Procedimiento

#### 8.22.3.1 Generalidades

Se carga el juguete en su superficie para sentarse o mantenerse de pie con la masa apropiada en una posición que corresponde aproximadamente al uso normal del juguete y se asegura la carga al juguete por medio de las *correas*. Para impedir daños indebidos al juguete por la carga de ensayo, se debe usar una almohadilla pero puede omitirse si claramente no causara daño.

Se fijan las mordazas de los brazos articulados al volante o al manillar del juguete en una posición tal que corresponda aproximadamente al uso normal del juguete y se bloquean las articulaciones en los codos y las muñecas.

Acelerando suavemente, se hace chocar tres veces a una velocidad constante de  $(2,0 \pm 0,2)$  m/s perpendicularmente contra un escalón no elástico con una altura de  $(50 \pm 2)$  mm. La carga debe suspenderse justo después del impacto con el fin de evitar que caiga y de ese modo cause al juguete daños no relacionados. Para los juguetes de propulsión eléctrica, la velocidad durante el ensayo debe ser de  $(2,2 \pm 0,2)$  m/s o cualquiera que sea su velocidad máxima si es menor, cuando se ensaye según el apartado 8.29 (determinación de la velocidad máxima de diseño de juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos).

NOTA 1 Es apropiado tomar precauciones adecuadas durante la puesta en marcha del ensayo, para el manejo seguro de la masa de ensayo de 50 kg.

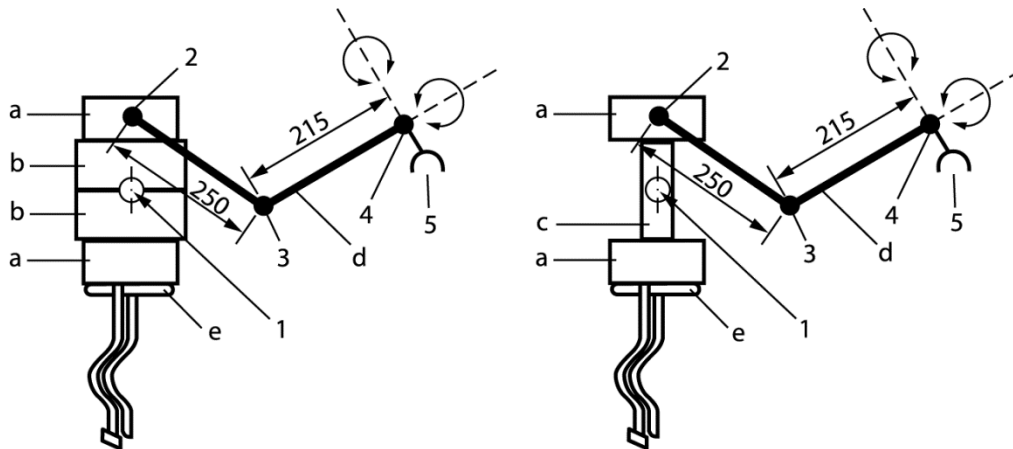
NOTA 2 Es apropiado conectar la carga mediante un cable a una línea teleférica elevada o una instalación similar para conseguir la suspensión y para la seguridad del personal de ensayo.

NOTA 3 Es apropiado usar un medio para obligar a los juguetes con el fin de asegurar que la(s) rueda(s) choque(n) contra el escalón no elástico perpendicularmente.

NOTA 4 Pueden usarse estabilizadores con el fin de mantener el juguete y la carga en una posición vertical durante el ensayo.

Si el juguete está destinado a soportar el peso de más de un niño al mismo tiempo, se ensaya cada superficie para sentarse o mantenerse de pie simultáneamente.

Medidas en milímetros



a) Carga A para juguetes destinados para niños de 36 meses o más

b) Carga B para juguetes etiquetados a niños de 36 meses o más como no convenientes

Especificación de las cargas para la determinación de la resistencia dinámica			
Parte	Masa kg	Diámetro mm	Altura mm
a	10,42	150 ± 2	75 ± 2
b	14,58	178 ± 2	75 ± 2
c	4,16		
d (cada una)	2,00		
e	0,50		

Leyenda

- 1 Centro de gravedad
- 2 Articulación esférica
- 3 Articulación de 1 dirección
- 4 Articulación de 2 direcciones
- 5 Mordaza
- d Brazos articulados
- e Almohadilla con correas (desmontable)

**Figura 32 - Ejemplo de cargas para la determinación de la resistencia dinámica**

**8.22.3.2 Juguetes destinados para usarse sentado**

Se fijan las mordazas de los brazos articulados al volante o al manillar del juguete en una posición tal que corresponda aproximadamente al uso normal del juguete y se bloquean las articulaciones en los codos y las muñecas.

Se realiza el ensayo como se indica en el apartado 8.22.3.1.

Se determina si el juguete sigue cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

### 8.22.3.3 Juguetes destinados para usarse de pie

Se carga el juguete en su superficie para estar de pie con la masa apropiada usando una plataforma adecuada con una altura de  $(250 \pm 25)$  mm que sitúe el centro de gravedad de la carga en una posición 400 mm por encima de la superficie para estar de pie. Se asegura la carga y la plataforma al juguete por medio de *correas*.

La masa de la plataforma debe ser de  $(4,8 \pm 0,2)$  kg.

Se fijan las mordazas de los brazos articulados al volante o al manillar del juguete en una posición tal que corresponda aproximadamente al uso normal del juguete y se bloquean las articulaciones en los codos y las muñecas.

Se realiza el ensayo como se indica en el apartado 8.22.3.1.

Se determina si el juguete sigue cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

### 8.22.3.4 Patines de ruedas y juguetes sin volante o asideros

Para patines de ruedas y juguetes sin volante o asideros, se aseguran los brazos articulados a los lados de la carga. Cuando se ensaye patines de rueda, el ensayo debe realizarse con dos patines de rueda usando un puente adecuado para sostener la carga.

Se realiza el ensayo como se indica en el apartado 8.22.3.1.

Se examina si el juguete sigue cumpliendo con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

## 8.23 Estabilidad

### 8.23.1 Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15.1.4, 4.15.3 y 4.15.4)

{A1►} Para juguetes destinados a niños de 36 meses y mayores, y para los *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 50 kg o inferior, se carga el juguete en la posición más desfavorable con una masa de  $(50 \pm 0,5)$  kg en la zona donde el niño pueda mantenerse de pie o sentarse.

Para juguetes etiquetados como no convenientes para niños de 36 meses o mayores, y para los *patinetes de juguete* etiquetados como destinados para niños con una masa corporal de 20 kg o inferior, se carga el juguete con una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg. {◄A1}

Las dimensiones de la carga se indican en la figura 29.

Se coloca el juguete sobre un plano inclinado de  $(10 \pm 1)^\circ$  en la posición más desfavorable con respecto a la estabilidad.

En caso de que el juguete esté destinado a soportar el peso de más de un niño al mismo tiempo, se efectúa el ensayo en cada zona donde el niño puede sentarse o mantenerse de pie reproduciendo todas las combinaciones posibles.

Se verifica si el juguete vuelca.

### 8.23.2 Juguetes pesados inmóviles (véase 4.16)

Se coloca el juguete sobre un plano inclinado de  $(5 \pm 1)^\circ$  en la posición más desfavorable. Se ajustan las partes móviles a fin de reproducir la posición más desfavorable para la estabilidad.

Se verifica si el juguete vuelca.

## 8.24 {A1►} Energía cinética de los proyectiles (véase 4.17.3.1, 4.17.4.2) {◄A1}

### 8.24.1 {A1►} Principio {◄A1}

{A1►} La energía cinética de los proyectiles se calcula cuando son utilizados bajo condiciones normales. El valor es el máximo de las cinco lecturas de la velocidad. Si se suministra más de un tipo de *proyectil* con el juguete, la energía cinética de cada tipo de *proyectil* debe calcularse. Se utiliza la energía cinética calculada, el área de contacto se determina permitiendo para el cálculo la densidad de energía cinética.

Está admitido que puede ser imposible medir la energía cinética de los proyectiles en algunos juguetes debido a su tamaño o por la dificultad de apuntarlos. En estas situaciones, el uso de medios alternativos para calcular la energía, como realizar cálculos de la distancia recorrida sobre el tiempo o determinar la energía potencial mediante la medida de la altura máxima del proyectil cuando se dispara hacia arriba directamente, deberían tenerse en cuenta. {◄A1}

### 8.24.2 {A1►} Aparato {◄A1}

{A1►} Equipo y medios para determinar la velocidad y la masa del *proyectil*, para dar una energía cinética calculada con una precisión de 0.005 J. {◄A1}

### 8.24.3 {A1►} Procedimiento {◄A1}

#### 8.24.3.1 {A1►} Condiciones de operación {◄A1}

{A1►} El *proyectil* es lanzado de tal manera que el *mecanismo de descarga* proporciona la energía máxima al *proyectil*.

Para arcos, se utiliza una flecha destinada para el arco, y se tensa la cuerda de éste hasta que se produzcan cualquiera de las condiciones de abajo a), b), c) o d), antes de disparar la *flecha*. Para *tirachinas de juguete* con un *proyectil* y *proyectiles* disparados por un niño lanzando una banda elástica se utiliza el *proyectil* proporcionado con el juguete y se tensa el elástico hasta que se produzcan cualquiera de las condiciones a), c) o d), antes de liberar el proyectil:

- a) se alcanza el límite elástico o el diseño del juguete previene de que el elástico se tense más; o
- b) para arcos, las *flechas* no pueden ser estirado hacia atrás debido a la longitud de la flecha, o
- c) se alcanza una distancia de retroceso de 70 cm, o
- d) se alcanza una fuerza de tracción de 150 N.

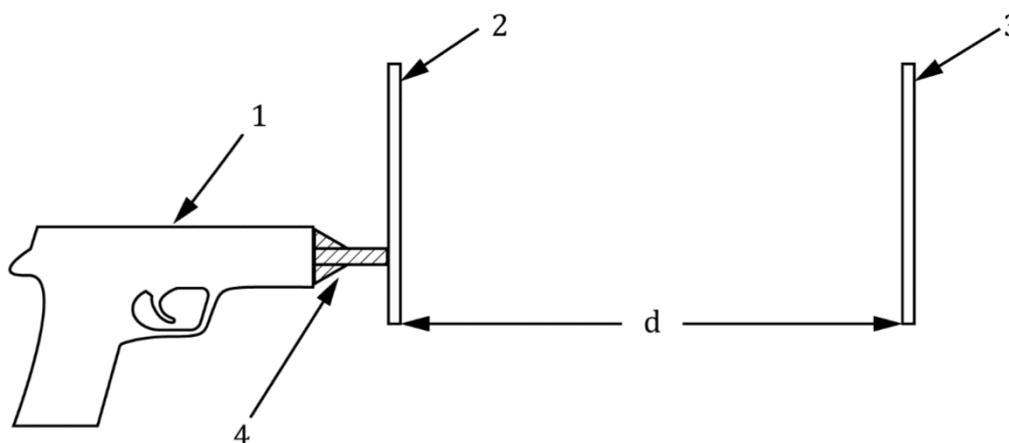
### 8.24.3.2 Determinación de velocidad

Se coloca el *mecanismo de descarga* de modo que el *proyectil* se lance de la manera prevista (por ejemplo, verticalmente para un cohete), a través de un dispositivo temporizador (por ejemplo, un pantalla balística o cronoscopio), asegurando que la velocidad se mide desde la parte frontal de la *parte principal* del *proyectil*, tan pronto como entra en *vuelo libre* (véase la figura 33). Se mide el tiempo ( $t$ ) sobre una distancia ( $d$ ).

La distancia medida ( $d$ ) debe ser  $(300 \pm 5)$  mm. La distancia puede reducirse si es necesario para asegurar que la totalidad de la medida se realiza con el *proyectil* en *vuelo libre*. La distancia puede ampliarse si el *proyectil* mide más de 300 mm de largo.

NOTA 1 La deceleración del *proyectil* una vez que ha salido del *mecanismo de descarga* puede hacer que se obtengan diferentes resultados en función de la distancia medida.

NOTA 2 Los *proyectiles* que viajan 300 mm o menos no se encuentran dentro del campo de aplicación del apartado 4.17.3.1.



#### Leyenda

- 1 *Mecanismo de descarga*
- 2 Primera pantalla
- 3 Segunda pantalla
- 4 *Proyectil* en el punto de *vuelo libre* en la horizontal (sombreado)
- $d$  Distancia medida

**Figura 33 – Ejemplo de la determinación de la velocidad utilizando pantallas balísticas**

Se descarga cinco veces el proyectil a través del dispositivo temporizador, registrando el tiempo mínimo que se utiliza en el cálculo de la velocidad. Si se suministra más de un tipo de *proyectil* con el juguete, se repite este proceso para cada *proyectil* y se usa la velocidad calculada para el cálculo de la energía cinética en la fórmula (1) abajo.

Se calcula la velocidad del *proyectil* utilizado como sigue:

$$v = d / t \quad (1)$$

donde

$v$  es la velocidad en metros por segundo;

$d$  es la distancia en metros;

$t$  es el tiempo en segundos.

### 8.24.3.3 Determinación de la energía cinética

Se determina la energía cinética máxima  $E_k$ , del *proyectil* en *vuelo libre* utilizado como se indica:

$$E_k = mv^2/2 \quad (2)$$

donde

$m$  es la masa del *proyectil*, en kilogramos;

$v$  es la velocidad máxima del proyectil, en metros por segundo medidos según el apartado 8.24.3.2;

$E_k$  es la energía cinética máxima, en julios.

Se calcula energía cinética para cada tipo de proyectil suministrado.

### 8.24.3.4 Determinación de la energía cinética por superficie de contacto

Para la medida del área de la superficie de contacto de una *parte principal* elástica de un *proyectil*, un método aceptable es aplicar un agente de coloración o tinta adecuados (por ejemplo, azul prusiano) en el *proyectil*, disparándolo sobre una superficie dura y plana adecuada, perpendicular desde una distancia de  $(300 \pm 5)$  mm, y se mide área de la impresión residual. Un método alternativo adecuado para algunos proyectiles es utilizar una superficie de contacto impresionable (por ejemplo, cubrir con un sistema de papel de carbón) en lugar de marcar el *proyectil* con la tinta. Se determina la superficie de área de contacto como sigue:

- a) se aplica un agente de coloración o tinta adecuados en el área de contacto del *proyectil*. Se coloca un papel de carbón sobre un papel blanco limpio en una superficie plana dura. Se sostiene el bloque de modo que no se mueva en el momento del impacto; o
- b) se mantiene la hoja plana contra el bloque y se coloca una hoja de papel en blanco entre el bloque y una hoja de papel carbón (lado del carbón enfrentado al papel blanco). Se sujetan las hojas planas contra el bloque;
- c) se carga el *proyectil* a ensayar en el mecanismo de descarga. Se orienta mecanismo de descarga cargado perpendicular a la superficie plana dura, con la superficie de contacto del proyectil desde una distancia de  $(300 \pm 5)$  mm desde un bloque;
- d) se impulsa el *proyectil* en el papel;

- e) se mide la imagen del área en el papel blanco. Se examina el *proyectil* después de cada ensayo. Si hay cualquier daño en la *parte principal* del *proyectil* que podría afectar el resultado del ensayo posterior o si el propio *proyectil* no puede ser lanzado por el *mecanismo de descarga*, el *proyectil* debe ser reemplazado por un nuevo *proyectil*. El área de la superficie de contacto es la media de un mínimo de 10 medidas;
- f) se calcula la energía cinética máxima por área de contacto en J/m<sup>2</sup>, para cada *proyectil*, como se indica:

$$E_{k,\text{área}} = mv^2/(2A) \quad (3)$$

donde

$m$  es la masa del *proyectil*, en kilogramos;

$v$  es la velocidad máxima del *proyectil*, en metros por segundo medidos según el apartado 8.24.3.2;

$A$  es el área de la superficie de contacto del *proyectil*, en metro cuadrados;

$E_{k,\text{área}}$  es la energía cinética máxima por área de contacto, en J/m<sup>2</sup>.

NOTA Se reconoce que el cálculo del área ser difícil, especialmente en los casos en que el *proyectil* no forma una imagen regular o definida sobre el papel, por lo tanto, se dan las siguientes recomendaciones para facilitar el cálculo del área.

- g) se asegura que la parte principal, las superficies adyacentes y "caras) de la punta del *proyectil* están cubiertas totalmente de tinta para facilitar la formación de una buena impresión, teniendo en cuenta que el *proyectil* puede deformarse durante el impacto.
- h) se calcula el área utilizando el método adecuado, como se indica
- 1) se divide la imagen impresa de forma tan precisa como sea posible en formar geométricas regulares y se calcula el área de cada forma;
  - 2) se dispara el *proyectil* en papel milimetrado con cuadrados de 1 mm, se cuenta el número de cuadrados cubiertos por tinta;
  - 3) se utiliza un papel de densidad de área uniforme y conocida y se cortan cuidadosamente las formas, antes de pesarlas. El peso de la imagen cortada puede dividirse por la densidad del área para obtener el área;
- i) se ignoran las partes de la imagen que parecen ser debido a "salpicaduras" o "manchas" de tinta;
- j) en caso de duda, se realizan varias pruebas. { ◀A1 }

## 8.25 Láminas de plástico

### 8.25.1 Espesor (véanse 4.3, 5.3 y el capítulo 6)

#### 8.25.1.1 Aparato

**8.25.1.1.1 Dispositivo de medida**, capaz de medir el espesor con una precisión de 1  $\mu\text{m}$  de acuerdo con la Norma ISO 4593.

#### 8.25.1.2 Procedimiento

Sin estirar las bolsas de plástico, se cortan a lo largo de los puntos de unión de forma que se consigan dos hojas sencillas.

Se mide el espesor de cualquier hoja en 10 puntos equidistantes a lo largo de la diagonal de una superficie de (100  $\times$  100) mm, y se hace la media de las lecturas.

### 8.25.2 Adherencia (véase 5.3)

#### 8.25.2.1 Aparato

**8.25.2.1.1 Galga de prueba**, con un espesor de (0,4  $\pm$  0,02) mm y un radio de *borde* de inserción de 3 mm aproximadamente (véase la figura 22).

#### 8.25.2.2 Procedimiento

Empleando una fuerza de (25  $\pm$  2) N, se inserta la galga de prueba entre el componente y la lámina subyacente o el cuerpo del juguete con cualquier ángulo entre 0° y 10° de la superficie del juguete. La galga de prueba debe insertarse en cualquier lugar alrededor del componente pero no debe insertarse en el mismo lugar más de 5 veces.

Se lleva a cabo el ensayo 30 veces.

Se determina si la galga se ha insertado más de 2 mm.

## 8.26 Funcionamiento de los frenos

### 8.26.1 Funcionamiento de los frenos en juguetes destinados a montarse en ellos (véase 4.15.1.5)

#### 8.26.1.1 Generalidades

Se carga el juguete como se indica en el apartado 8.21 (resistencia estática) y se coloca sobre un plano inclinado (10  $\pm$  1)° cubierto con una superficie de papel abrasivo (óxido de aluminio P60), con su eje longitudinal del juguete paralelo a la pendiente. Se aplica una fuerza de (50  $\pm$  2) N en la dirección en la que se acciona normalmente la palanca de freno con la mano y el brazo o con el pie, o (30  $\pm$  2) N, en el caso de palancas accionadas solo con la mano, en la dirección en la que se acciona normalmente. Se aplica la fuerza a la palanca de freno a 25 mm desde el extremo de la palanca.

Si el freno se acciona mediante un pedal, se aplica la fuerza sobre el pedal en la dirección que opere para producir el efecto del freno.

Si el juguete tiene varios frenos, se ensaya cada freno por separado.

Se determina si el juguete se desplaza más de 5 cm.

#### **8.26.1.2 Funcionamiento del freno motor. Ensayo de plano inclinado**

Se carga el juguete como se indica en el apartado 8.21 (resistencia estática) y se coloca sobre un plano inclinado ( $10 \pm 1$ )° cubierto con una superficie de papel abrasivo (óxido de aluminio P60), con su eje longitudinal paralelo a la pendiente. Se deja que el juguete ruede por la pendiente. Se mide la velocidad media en una distancia de dos metros, comenzando cuando el juguete haya recorrido un metro desde su punto de partida.

#### **8.26.1.3 Funcionamiento del freno motor. Ensayo horizontal**

Se carga el juguete como se indica en el apartado 8.21 (resistencia estática). Se mide la fuerza necesaria para tirar del juguete en un plano horizontal cubierto con una superficie de papel abrasivo (óxido de aluminio P60) a una velocidad constante de ( $2 \pm 0,2$ ) m/s.

#### **8.26.2 Funcionamiento de los frenos de las bicicletas de juguete (véase 4.15.2.3)**

Se carga la *bicicleta de juguete* con una masa de ( $50 \pm 0,5$ ) kg como se especifica en la figura 29, colocada verticalmente en el asiento. Se coloca la *bicicleta de juguete* sobre un plano inclinado a ( $10 \pm 1$ )° con su eje longitudinal paralelo a la pendiente.

Si el freno se acciona por medio de una palanca, se aplica una fuerza de ( $30 \pm 2$ ) N en ángulos rectos en relación al eje de la palanca, en el medio de la misma.

Si el freno se acciona mediante un pedal, se aplica una fuerza de ( $50 \pm 2$ ) N en la dirección que opere para producir el efecto del freno.

Se ensaya cada freno por separado.

Se determina si la *bicicleta de juguete* se desplaza más de 5 cm.

#### **8.26.3 Funcionamiento de los frenos para patinetes de juguete (véase 4.15.5.5)**

##### **8.26.3.1 Patinetes de juguete con freno de mano**

Se carga el *patinete de juguete* como se indica en el apartado 8.22.3.3 usando una carga A, como se indica en la figura 32 a), con una masa nominal de 54,5 kg. La plataforma debe equiparse con estabilizadores ajustables de tal manera que éstos permitan que el *patinete de juguete* se mantenga una posición vertical durante el ensayo, pero de tal forma que se descargan cuando el *patinete de juguete* está en posición vertical. Se colocan los brazos articulados en el manillar y se coloca el *patinete de juguete* en un plano inclinado ( $10 \pm 1$ )° cubierto con una superficie de papel abrasivo (óxido de aluminio P60) y con su eje longitudinal paralelo a la pendiente. Se aplica una fuerza de ( $30 \pm 2$ ) N en ángulos rectos al eje de la palanca de frenado, a 25 mm desde el extremo de la palanca.

Cerciorarse de que la fuerza necesaria para mantener el *patinete de juguete* inmóvil en el plano inclinado, paralelo al plano, es menos de 50 N.

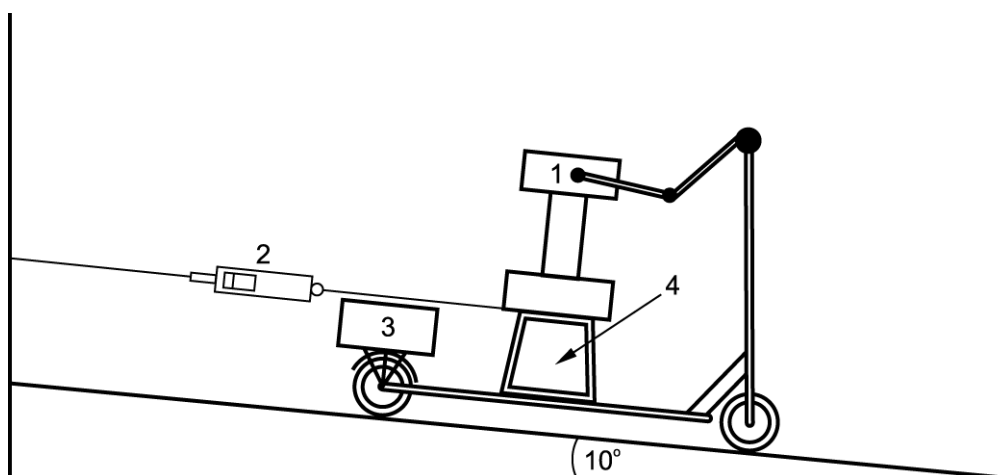
NOTA La carga total de ensayo es 59,3 kg (4,8 kg de la plataforma, 50 kg de la masa en la plataforma, 4 kg de los brazos articulados, 0,5 kg de la almohadilla).

### 8.26.3.2 Patinetes de juguete con freno de pie

Se carga el *patinete de juguete* como se describe en el apartado 8.22.3.3 con una carga B, como se define en la figura 32 b), con una masa nominal de 29,5 kg. Se aplica una carga adicional con una masa ( $25 \pm 0,5$ ) kg en el pedal de freno como se muestra en la figura 34. La plataforma debe estar equipada con estabilizadores ajustables de manera que éstos permitan que el *patinete de juguete* se mantenga en posición vertical durante el ensayo, pero de tal forma que se descargan cuando el juguete está en posición vertical. Se colocan los brazos articulados en el manillar y se coloca el *patinete de juguete* en un plano inclinado ( $10 \pm 1$ )° cubierto con una superficie de papel abrasivo (óxido de aluminio P60) con su eje longitudinal paralelo a la pendiente (véase la figura 34).

Cerciorarse de que la fuerza necesaria para mantener el *patinete de juguete* inmóvil en el plano inclinado, paralelo al plano, es menos de 50 N.

NOTA La carga total de ensayo es 59,3 kg (4,8 kg de la plataforma, 25 kg de la masa en la plataforma, 25 kg de la masa del pedal de freno, 4 kg de los brazos articulados, 0,5 kg de la almohadilla).



#### Leyenda

- 1 Masa de ensayo, ( $25 \pm 0,2$ ) kg, con brazos articulados, ( $2 \pm 0,02$ ) kg por brazo
- 2 Dinamómetro
- 3 Masa de carga, ( $25 \pm 0,5$ ) kg
- 4 Plataforma y estabilizadores ( $4,8 \pm 0,2$ ) kg, con una altura de plataforma de 250 mm

**Figura 34 – Funcionamiento de los frenos para patinetes de juguete con freno de pie**

## 8.27 Resistencia de las barras de dirección del patinete de juguete (véase 4.15.5.3)

### 8.27.1 Resistencia a fuerzas descendentes

{A1►} Para patinetes de juguete con barras de dirección rectas, se coloca el patinete de juguete de modo que la barra de dirección esta perpendicular al plano horizontal durante el ensayo (véase la figura 35 a)).

Para *patinetes de juguete* con barras de dirección no rectas, o en los casos donde el patinete no puede estar orientado como abajo, se coloca y asegura el patinete de juguete de forma que la(s) línea(s) vertical(es) están a través del eje de la rueda y el(los) punto(s) donde las) masa(s) deben estar suspendidas, es perpendicular al plano horizontal durante el ensayo (véase la figura 35 b)).

Se comprueba que los dispositivos de bloqueo están enganchados correctamente.

- a) Para *patinetes de juguete* con dos manillares, se suspende una masa de  $(50 \pm 0,5)$  kg en el centro de cada manillar (véase la figura 35 a)). Se aplica la carga gradualmente durante un periodo de 5 s aproximadamente y se mantiene la carga durante 5 min.

Se observa si la barra de dirección se hunde y los dispositivos de bloqueo están todavía operativos y colocados.

Se retiran las masas de 50 kg. Se libera el dispositivo de bloqueo principal y con el dispositivo de bloqueo secundario todavía colocado, se aplica la carga gradualmente sobre los manillares durante un periodo de 5 s aproximadamente con una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg en cada uno y se mantiene la carga durante 5 min.

Se observa si el dispositivo de bloqueo secundario está todavía operativo y colocado.

Se repite el ensayo de manera que se ensayen los dos dispositivos de bloqueo.

- b) Para *patinetes de juguete* con barras de dirección sin manillares, se realiza el ensayo como en a) de más arriba utilizando una carga con una masa de  $(100 \pm 1)$  kg y  $(50 \pm 0,5)$  kg respectivamente en la parte superior de la barra (véase la figura 35 b)). {◀A1}

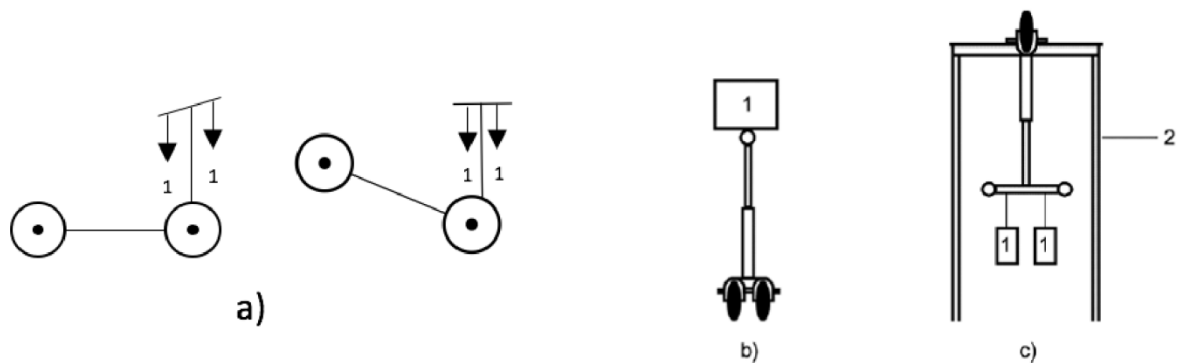
### 8.27.2 Resistencia a fuerzas ascendentes

{A1▶} Se coloca y se asegura el *patinete de juguete* invertido en un soporte de forma que la barra de dirección este perpendicular al plano horizontal (véase la figura 35 c)). Se comprueba que el dispositivo de bloqueo está correctamente colocado.

- a) Para *patinetes de juguete* con dos manillares, se suspende gradualmente una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg durante un periodo de 5 s aproximadamente en el centro del cada manillar. Se mantiene la carga durante 5 min.
- b) Para *patinetes de juguete* con barras de dirección sin manillares, se coloca una masa gradualmente de  $(50 \pm 0,5)$  kg en el extremo de la barra de dirección. Se mantiene la carga durante 5 min.

Se observa si la barra de dirección se ha separado y los dispositivos de bloqueo están todavía operativos y colocados. {◀A1}

{A1▶}



Leyenda

- 1 Masa de ensayo
- 2 Soporte

Figura 35 – Ensayo de las barras de dirección

{◀A1}

## 8.28 Determinación de los niveles de presión sonora de emisión (véase el capítulo 4.20)

### 8.28.1 Generalidades

#### 8.28.1.1 Principio

El principio es determinar el nivel de presión sonora tal y como sería en un entorno excluyendo las reverberaciones de paredes y techo. Las condiciones de funcionamiento serán aquellas que permitan producir respectivamente el nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio ponderado A,  $L_{pA}$ , más elevado y *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado respectivamente y los emplazamientos del micrófono será uno de los conjuntos de posiciones especificados que produzcan el nivel más elevado de presión sonora.

NOTA Para Juguetes de arrastrar o empujar El nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio ponderado A,  $L_{pA}$ , se reemplaza por el nivel de presión sonora de emisión máximo,  $L_{AFmax}$ .

#### 8.28.1.2 Procedimiento básico de ensayo

Se utilizan las Normas EN ISO 11201 o EN ISO 11202 y referencia para grado 2 (método de ingeniería). En caso de desacuerdo, debe utilizarse el grado 1 de la Norma EN ISO 11201 que es más precisa. Cuando se utiliza la Norma EN ISO 11202 la corrección ambiental local  $K_3$  se calculará utilizando la distancia real entre la fuente y el micrófono,  $d$ , y no la distancia mínima de 1 m que se indica en el anexo A. Los auriculares y cascos de juguetes deben ensayarse según la Norma EN 50332-1.

El sistema instrumental, incluidos los micrófonos y el cable, deben cumplir los requisitos de un instrumento de clase 1 especificado en la Norma EN 61672-1. Cuando se miden *niveles de pico de presión sonora de emisión de pico elevados*, por ejemplo de *juguetes con fulminantes*, el micrófono y todo el sistema instrumental deben tener la capacidad de manejar niveles de pico lineales, que exceden los niveles de pico de ponderación C en 10 dB como mínimo.

### 8.28.1.3 Condiciones de ensayo

Los ensayos se deben llevar a cabo sobre un juguete nuevo.

Los juguetes de pilas deben ser ensayados utilizando pilas no recargables nuevas o pilas recargables completamente cargadas, cualquiera que sea menos favorable.

NOTA 1 En general se considera que las pilas menos favorables son las pilas recargables totalmente cargadas o las pilas alcalinas nuevas.

Los juguetes con transformador deben ser ensayados con el transformador suministrado con el juguete. Si el juguete es suministrado sin transformador, debe ser ensayado con el transformador recomendado en las instrucciones.

Los juguetes que utilizan tanto transformadores como pilas deben ser ensayados con el suministro menos favorable que permita su construcción, el tipo de suministro se evalúa para cada ensayo.

Se debe dar cuerda totalmente a los mecanismos de resorte.

Los juguetes que se mueven, donde el sonido es causado como resultado del movimiento desarrollado por el juguete, debe ser ensayado como *juguete para arrastrar o empujar*. Si el sonido de juguete que se mueve no es causado por el movimiento, el juguete debe ser ensayado como *juguete de mano o juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo*.

NOTA 2 Ejemplos de juguetes que se mueven donde el sonido no es causado como resultado del movimiento incluyen juguetes colgantes que giran del techo o trenes de vías que emiten sonidos eléctricos.

Se deben reducir las reverberaciones acústicas causadas por los dispositivos de ensayo utilizados o por el operador.

NOTA 3 Las reverberaciones pueden reducirse utilizando componentes de los dispositivos de ensayo (preferiblemente sin superficies descubiertas, planas) de dimensiones más pequeñas que la mitad de la longitud de onda de la frecuencia dominante y haciendo que el operador permanezca a los lados de la caja de referencia en lugar de en frente cuando sea posible.

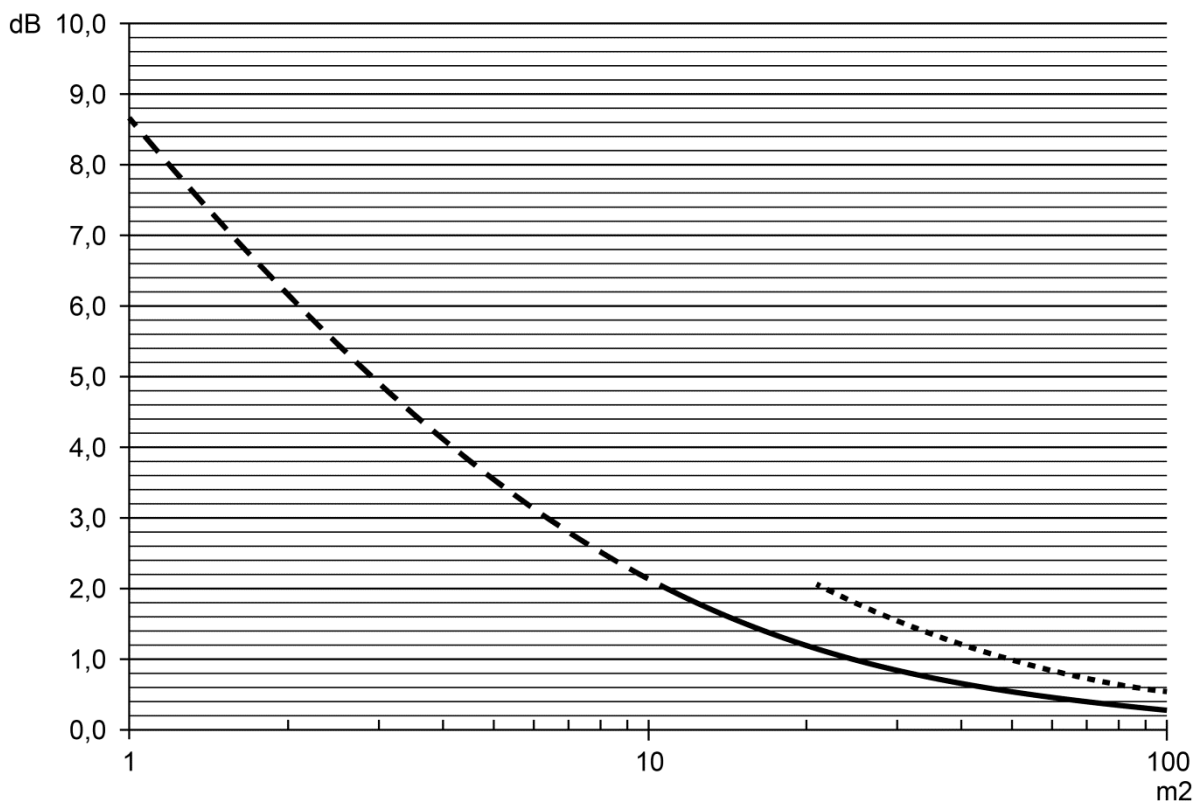
Se hace funcionar el juguete según el modo de uso previsto o previsible que produzca el nivel más alto de presión sonora respecto al emplazamiento del micrófono. El tiempo de medida normal debe ser de  $(15 \pm 1)$  s. Si el juguete está sonando durante un periodo de tiempo inferior al tiempo de medida, el sonido debe ser repetido tan rápido como sea posible considerando la duración sostenible durante el tiempo de medida. En caso necesario el tiempo de medida será un número entero de ciclos de sonido del juguete. Para juguetes con modos diferentes de funcionamiento, cada uno con duración inferior a 15 s, se combinan en un ciclo de funcionamiento mayor. Si el juguete selecciona ciclos de funcionamiento aleatoriamente, se incrementa el número de condiciones hasta obtener un valor de medida repetible.

Se debe(n) alcanzar el(los) modo(s) de funcionamiento normal(es) antes de que los ensayos se realicen.

No deben utilizarse emplazamientos de micrófonos con los que no se pueda hacer funcionar el juguete o no sean prácticos.

### 8.28.1.4 Entorno de ensayo

El entorno de ensayo debe cumplir con los requisitos de calificación de las Normas EN ISO 11201 o EN ISO 11202. Estimar o medir el área de absorción de sonido equivalente según las Normas EN ISO 3744 o EN ISO 3746. Utilizar la figura 36 para calcular la corrección ambiental  $K_{2A}$  o  $K_{3A}$  y asegurarse que se encuentra dentro de los límites dados en la tabla 5.



Leyenda

- Correcciones ambientales locales de acuerdo con la Norma EN ISO 11202
- · - · - Correcciones ambientales  $K_{2A}$  en un campo libre de acuerdo a la Norma EN ISO 3746
- Correcciones ambientales  $K_{2A}$  en un campo libre sobre un plano reflectante de acuerdo a la Norma EN ISO 3746

**Figura 36 – Correcciones ambientales en función del área de absorción de sonido equivalente del entorno de ensayo**

**Tabla 5 – Precisión máxima alcanzable para diferentes entornos de ensayo**

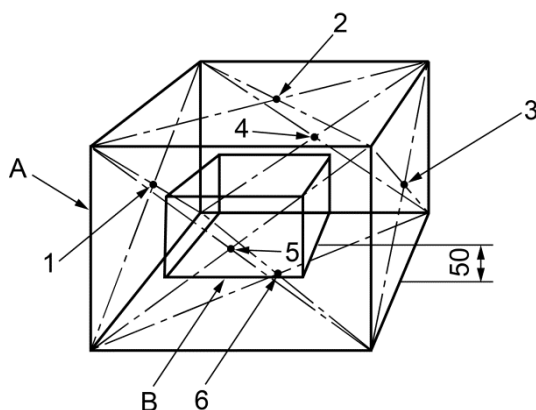
Norma	Grado de precisión	Requisito
EN ISO 11201	Grado 1 (Precisión)	Véase EN ISO 3745
EN ISO 11201	Grado 2 (Ingeniería)	$K_{2A} \leq 2,0$ dB
EN ISO 11202	Grado 2 (Ingeniería)	$K_{3A} \leq 4$ dB

NOTA Si se recurre a un operador, es apropiado utilizar protectores del oído cuando se ensayen juguetes que emiten sonidos muy elevados.

### 8.28.1.5 Posiciones de los micrófonos

Se deben utilizar varias posiciones de micrófono. Serán evaluadas para encontrar la posición con el nivel de presión sonora más elevada, pero la medida completa solo se requiere para la posición que produzca aquellos niveles más elevados. Siempre que sea factible, existe la alternativa de hacer girar el objeto en lugar de mover el micrófono. Hay que prestar atención para mantener la distancia correcta de medida.

Para juguetes montados en un campo libre lejos del plano reflector se seleccionan seis emplazamientos de micrófono en la superficie de medida en forma de caja a una distancia de 50 cm de la caja de referencia del juguete, como se define en la Norma EN ISO 3746 y se especifica en la figura 37. Los emplazamientos se sitúan en el centro de cada lado de la superficie de medida, a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm de la caja de referencia. Se descartan los emplazamientos de micrófono que hagan imposible o no práctico el funcionamiento del juguete.



Leyenda

A Superficie de medida

B Caja de referencia

1-6 Emplazamientos de micrófonos

**Figura 37 – Emplazamientos de micrófono para superficie de medida en forma de caja en un campo libre**

NOTA A menudo es práctico hacer girar el objeto de ensayo en lugar de desplazar el micrófono.

Muchas distancias están definidas con respecto a la caja de referencia. Si es posible, las partes del juguete que no emiten sonidos importantes deben dejarse fuera de esta caja. Son ejemplos típicos de estas partes mangos y peanas.

Se dan otros procedimientos específicos para los emplazamientos de micrófonos en el apartado 8.28.2.

### 8.28.1.6 Medida de la incertidumbre

La incertidumbre total estándar es la siguiente:

$$\sigma_{\text{tot}} = \sqrt{\sigma_{\text{R0}}^2 + \sigma_{\text{omc}}^2} \quad (4)$$

donde

$\sigma_{\text{R0}}$  = la desviación estándar de la reproducibilidad del método de ensayo, en decibelios;

$\sigma_{\text{omc}}$  = la desviación estándar que describe la inestabilidad de las condiciones de montaje y funcionamiento del juguete bajo ensayo, en decibelios.

GUM (Guía de la Expresión de la Incertidumbre en la Medida) debe usarse para calcular  $\sigma_{\text{R0}}$ . Se dan los siguientes valores como guía.

- 1) EN ISO 11201 sin corrección meteorológica a altitudes debajo de 500 m y en una habitación cualificado según la Norma EN ISO 3745  $\sigma_{\text{R0}} = 0,7$  dB;
- 2) EN ISO 11201 grado 2 utilizando una habitación de ensayo de conformidad con grado 2  $\sigma_{\text{R0}} = 1,2$  dB;
- 3) EN ISO 11202 con  $K_{3A} \leq 4$   $\sigma_{\text{R0}} = \sqrt{0,45 + 0,25 \cdot K_{3A}}$  dB.

Los números de arriba suponen instrumentación de clase 1 y que el ruido de fondo está al menos a 10 dB por debajo del sonido medido. No hay diferencia entre las medidas de pico y  $L_{\text{eq}}$ .

$\sigma_{\text{omc}}$  es más complicado y varía de juguete a juguete.

En general  $\sigma_{\text{omc}} = 2,0 \pm 1,6$  dB (95% probabilidad) es una descripción razonable. La repetibilidad interna de los ensayos no da repetibilidad verdadera round-robin pero puede ser utilizada como guía, en particular para juguetes accionados por el niño como *juguets de percusión y sonajeros*, donde se utilizan tres operadores diferentes. Para otros juguetes la repetibilidad del ensayo es probable que subestime la variación round-robin y las condiciones de funcionamiento.

En general no hay diferencias significativas de incertidumbre entre juguetes accionados por el niño y otros juguetes. Tampoco existen diferencias importantes en incertidumbre entre medidas de  $L_{\text{pCpeak}}$  y  $L_{\text{pA}}$ .

## 8.28.2 Procedimiento de ensayo

### 8.28.2.1 Juguetes destinados a estar cerca de la oreja

#### 8.28.2.1.1 Condiciones de montaje

Se montan los *juguets destinados a estar cerca de la oreja* en un dispositivo de ensayo adecuado a 100 cm como mínimo sobre el plano reflector, o se les hace funcionar por un operador adulto con el brazo extendido.

#### 8.28.2.1.2 Posiciones de los micrófonos

Se utiliza la superficie de medida en forma de caja descrita en la figura 37 con el/los micrófono(s) a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm.

### 8.28.2.1.3 Condiciones de funcionamiento y medidas

Si el juguete tiene un ciclo de funcionamiento claramente definido, se mide el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en cada emplazamiento de micrófono durante al menos un ciclo completo. El tiempo de medida debe ser  $(15 \pm 1)$  s. Si el ciclo de funcionamiento dura menos de 15 s el ciclo debe repetirse tan rápido como sea posible y el tiempo de medida debe adaptarse a un número entero de ciclos de funcionamiento. Si el juguete tiene más de un ciclo, cada ciclo de funcionamiento puede ser medido secuencialmente durante un ensayo. De modo alternativo puede utilizarse un ciclo (o combinación de unos pocos ciclos) que produzcan el resultado más elevado.

Se mide el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C, de al menos 3 ciclos, utilizando el/los ciclo(s) que produzca el resultado más elevado.

Se repite el procedimiento de medición en cada emplazamiento de micrófono tal y como se señala en el apartado 8.28.2.1.2.

### 8.28.2.1.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas de los emplazamientos de micrófono de la energía media más elevada.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

## 8.28.2.2 Juguete para colocar sobre una mesa o en el suelo

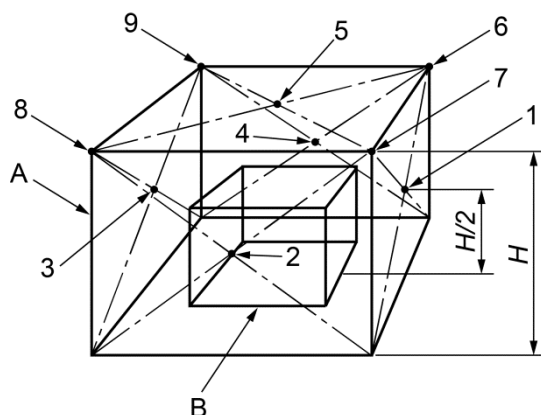
### 8.28.2.2.1 Condiciones de montaje

Se colocan los *juguetes para colocar sobre una mesa o en el suelo* sobre el plano reflector, si es necesario en un dispositivo de ensayo, de forma que puedan accionarse a toda potencia pero impidiendo su desplazamiento. Si sujetando el juguete en una posición se evita el funcionamiento del juguete, por ejemplo evitando la rotación de las ruedas, el juguete debe ser elevado suficientemente sobre el plano reflector para permitir el funcionamiento, pero no más de 5 mm.

NOTA Alternativamente, los juguetes pueden colocarse sobre una mesa de ensayo estándar como se describe en la Norma EN ISO 11201.

### 8.28.2.2.2 Posiciones de los micrófonos

Se seleccionan cinco emplazamientos de micrófono sobre una superficie de medida en forma de caja a una distancia de medida de  $(50 \pm 1)$  cm de la caja de referencia del juguete como se especifica en la figura 38. Si la longitud o anchura del juguete es más grande que 100 cm, se utilizan nueve emplazamientos de micrófono introduciendo emplazamientos de micrófono en las esquinas de la parte alta de la superficie de medida en forma de caja. Los lados de la caja de medida con una altura  $H$  se encuentran siempre situados a  $(50 \pm 1)$  cm de los lados de la caja de referencia, excepto las superficies de apoyo de ambas cajas que están situadas en el mismo plano. Todas las posiciones de micrófono se hallan sobre la caja de medida. Se descartan los emplazamientos de micrófono que hagan imposible o no práctico el funcionamiento del juguete.



#### Leyenda

- A Superficie de medida
- B Caja de referencia
- 1-5 Emplazamientos de micrófonos básicos
- 6-9 Emplazamientos de micrófonos para fuentes grandes
- H Altura de la superficie de medida en forma de caja

**Figura 38 – Posiciones de micrófono para la caja de referencia de suelo-mesa**

#### 8.28.2.2.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Si el juguete tiene un ciclo de funcionamiento claramente definido, se mide el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en cada emplazamiento de micrófono durante al menos un ciclo completo. El tiempo de medida debe ser  $(15 \pm 1)$  s. Si el ciclo de funcionamiento dura menos de 15 s el ciclo debe repetirse tan rápido como sea posible y el tiempo de medida debe adaptarse a un número entero de ciclos de funcionamiento. Si el juguete tiene más de un ciclo, entonces cada ciclo de funcionamiento puede ser medido secuencialmente durante un ensayo. De modo alternativo puede utilizarse un ciclo (o combinación de unos pocos ciclos) que produzcan el resultado más elevado.

Se mide *nivel de pico de presión sonora de emisión* de al menos 3 ciclos, utilizando el/los ciclo(s) que produzca el resultado más elevado.

Se repite el procedimiento de medición en cada emplazamiento de micrófono tal y como se señala en el apartado 8.28.2.2.2.

#### 8.28.2.2.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas de los emplazamientos de micrófono de la energía media más elevada.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

#### 8.28.2.3 Juguete de mano

##### 8.28.2.3.1 Condiciones de montaje

Se montan los *juguetes de mano* en un dispositivo de ensayo adecuado a 100 cm como mínimo sobre el plano reflector, o se les hace funcionar por un operador adulto con el brazo extendido.

### 8.28.2.3.2 Posiciones de los micrófonos

Se utiliza la superficie de medida en forma de caja como se define en la figura 37 con el(los) micrófono(s) a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm.

### 8.28.2.3.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Si el juguete tiene un ciclo de funcionamiento claramente definido, se mide el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en cada emplazamiento de micrófono durante al menos un ciclo completo. El tiempo de medida debe ser  $(15 \pm 1)$  s. Si el ciclo de funcionamiento dura menos de 15 s el ciclo debe repetirse tan rápido como sea posible y el tiempo de medida debe adaptarse a un número entero de ciclos de funcionamiento. Si el juguete tiene más de un ciclo, entonces cada ciclo de funcionamiento puede ser medido secuencialmente durante un ensayo. De modo alternativo puede utilizarse un ciclo (o combinación de unos pocos ciclos) que produzcan el resultado más elevado.

Se mide *nivel de pico de presión sonora de emisión* de al menos 3 ciclos, utilizando el/los ciclo(s) que produzca el resultado más elevado.

Se repite el procedimiento de medición en cada emplazamiento de micrófono tal y como se señala en el apartado 8.28.2.3.2.

### 8.28.2.3.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas de los emplazamientos de micrófono de la energía media más elevada.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

## 8.28.2.4 Juguetes con auriculares y cascos

### 8.28.2.4.1 Montaje

Se montan los auriculares y cascos en un simulador de cabeza y torso (HATS) según Especificación Técnica IEC/TS 60318-7. De modo alternativo se pueden montar los auriculares intra-concha y supra-aurales en un simulador de oído ocluido según Norma EN 60318-4 junto con una extensión de canal auditivo y pabellón auricular como se describe en la Especificación Técnica IEC/TS 60318-7.

NOTA Este método alternativo incluye un montaje menos preciso y por tanto se produce un resultado menos preciso. Siempre que sea posible se recomienda utilizar un HATS.

### 8.28.2.4.2 Posiciones de los micrófonos

Se utilizan los dispositivos descritos en el apartado 8.28.2.4.1.

### 8.28.2.4.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Se mide el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , según Norma EN 50332-1.

Se mide el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$  que no está definido en la Norma EN 50332-1, pero se realiza del mismo modo que la medida del nivel de presión sonora de emisión ponderado.

#### 8.28.2.4.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios y el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , en decibelios convertidos en niveles de campo libre.

El campo libre del *nivel de presión sonora de emisión máximo* ponderado C debe determinarse restando 10 dB al valor medido en el acoplador, el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A, en campo libre debe determinarse utilizando el dato de respuesta del campo del HATS, simulador de oído, o acoplador de oído proporcionado por el fabricante, o en caso contrario se utiliza la respuesta de 0 de campo libre dado en la Especificación Técnica IEC/TS 60318-7.

#### 8.28.2.5 Sonajeros

##### 2.28.2.5.1 Montaje

Los *sonajeros* deben hacerse funcionar por un operador adulto con el antebrazo más o menos horizontal a la misma altura que el micrófono, situándose de perfil con respecto al micrófono con el *sonajero* a la misma altura que el micrófono a una distancia de 50 cm.

##### 8.28.2.5.2 Posiciones de los micrófonos

Se monta el micrófono a 100 cm como mínimo sobre el suelo y a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm del plano vertical más próximo en el cual el *sonajero* se agita.

##### 8.28.2.5.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Para *sonajeros* y otros tipos de juguetes destinados a ser agitados del mismo modo, se efectúa un movimiento, de aproximadamente 15 cm. Se hacen funcionar los *sonajeros* cogiéndolos por la parte prevista para sostenerlos o, en caso de duda, por la parte que permite obtener la palanca más larga entre la mano y la parte sonora del *sonajero*. Asegurarse de que el hecho de asirlo por la mano no afecta al sonido emitido. Se dan golpes fuertes hacia abajo. Se utiliza la muñeca y se mantiene el antebrazo más o menos horizontal. Situarse de perfil con respecto al micrófono y mantener el *sonajero* a la misma altura que el micrófono a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm (es decir el *sonajero* debe ser agitado a una distancia constante del micrófono y no alejándose y acercándose al micrófono).

Se utilizan tres operadores adultos.

Para medidas de *nivel de presión sonora de emisión de pico*, para cada operador, se dan 10 golpes hacia abajo con ritmo lento produciendo el nivel de presión sonora de emisión de pico ponderado C más elevado para cada golpe.

Para mediciones de  $L_{pA}$ , se mide durante  $(15 \pm 1)$  s utilizando el tiempo que produzca nivel de presión sonora con tiempo promedio más elevado. Cada operador debe producir como mínimo tres muestras del sonido deseado. En caso necesario, por cada operador, se incrementa el número de muestras hasta que la diferencia máxima, en dB, entre cualquiera de dos muestras sea inferior al número de muestras.

##### 8.28.2.5.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas. Se restan 5 dB del  $L_{pA}$  medido antes de comparar el valor medido con el valor límite.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

### **8.28.2.6 Juguetes para apretar**

#### **8.28.2.6.1 Montaje**

Los *juguetes para apretar* deben hacerse funcionar por un operador adulto con el brazo extendido, situándose de pie directamente frente al micrófono. El orificio de paso de aire debe estar a una distancia de 50 cm del micrófono y orientado hacia este. El micrófono debe estar a la misma altura que el *juguete para apretar*.

#### **8.28.2.6.2 Posiciones de los micrófonos**

Se monta el micrófono a 100 cm como mínimo sobre el suelo y a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm del orificio de paso de aire del *juguete para apretar*.

#### **8.28.2.6.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones**

Si es posible se hacen funcionar los juguetes para apretar comprimiéndolos con ambas manos, en caso contrario con una mano, por el sitio previsto a tal efecto o, en caso de duda, por la parte que permita conseguir el nivel sonoro más elevado. Si es posible se presiona con los dos pulgares para obtener el nivel sonoro más elevado posible. Se utilizan tres operadores adultos.

Para las medidas *nivel de presión sonora de emisión pico*, cada operador debe presionar 10 veces utilizando el tiempo que produzca el nivel de presión sonora de pico ponderado C más elevado.

Para mediciones de  $L_{pA}$ , se mide durante  $(15 \pm 1)$  s utilizando el tiempo que produzca nivel de presión sonora con tiempo promedio más elevado. Cada operador debe producir como mínimo tres muestras del sonido deseado. En caso necesario, por cada operador, se incrementa el número de muestras hasta que la diferencia máxima, en dB, entre cualquiera de dos muestras sea inferior al número de muestras.

#### **8.28.2.6.4 Resultados de la medición**

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión promediado en el tiempo* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas. Se restan 5 dB del  $L_{pA}$  medido antes de comparar el valor medido con el valor límite.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

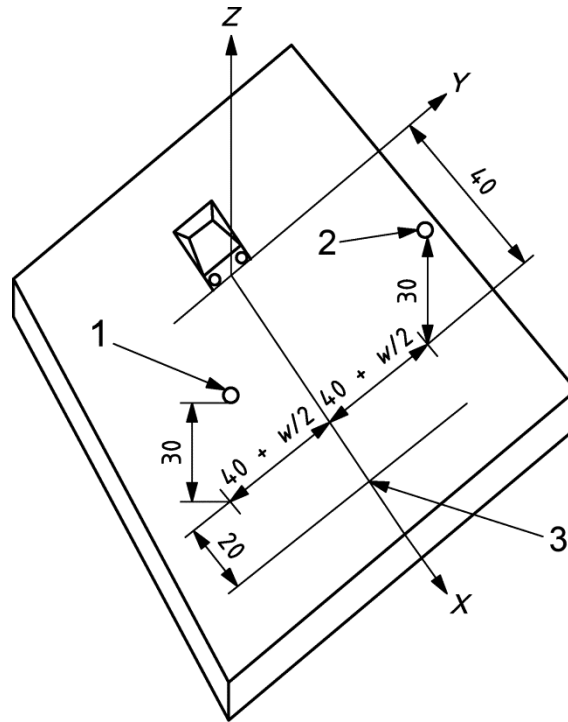
### **8.28.2.7 Juguete de arrastrar o empujar**

#### **8.28.2.7.1 Montaje**

Se colocan los *juguetes de arrastrar o empujar* sobre el plano reflector y se sujetan a un dispositivo de ensayo que les permita desplazarse a distintas velocidades en una línea recta que pase entre los micrófonos de medida (ensayo de "paso"). Asegurase de que el plano reflector ofrece suficiente rozamiento para impedir que las ruedas patinen.

**8.28.2.7.2 Posiciones de los micrófonos**

Medidas en centímetros



Leyenda

- 1-2 Micrófono
- 3 Final de la medición
- w Anchura del juguete

**Figura 39 – Emplazamientos de micrófono para la medición de juguetes de arrastrar y empujar**

Se utilizan dos micrófonos situados a 30 cm sobre el plano reflector a  $(40 + w/2)$  cm del eje X, como se muestra en la figura 39.

Se coloca el juguete sobre un dispositivo de ensayo o sobre el plano reflector en su orientación normal de funcionamiento, de tal forma que el movimiento del juguete sea posible a lo largo de eje x pasando entre las posiciones de micrófono.

**8.28.2.7.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones**

Se hacen funcionar los *juguetes de arrastrar o empujar* a una velocidad de 1 m/s o inferior, cualquiera que produzca el máximo nivel de presión sonora. Se mide el *nivel de presión sonora de emisión máximo* ponderado A con tiempo promedio F y el *nivel de presión de emisión pico* ponderado C en cada lado para cada dos pasadas.

**8.28.2.7.4 Resultados de la medición**

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión* ponderado A con tiempo promedio F  $L_{pAFmáx}$  más elevado de los dos lados y de las dos pasadas, en decibelios.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado de los dos lados y de las dos pasadas, en decibelios.

### 8.28.2.8 Juguetes de percusión

#### 8.28.2.8.1 Condiciones de montaje

Se montan los juguetes de percusión de la forma más adecuada de las siguientes:

- Sobre una mesa o plano de reflector, para juguetes de percusión diseñados a ser usados sobre una mesa.
- Según la longitud de brazo utilizada por un operador adulto, para juguetes de percusión diseñados para ser de mano.
- Colgando alrededor de cuello/muñeca de un usuario adulto, para juguetes diseñados para estar colgados alrededor del cuello/muñeca.

#### 8.28.2.8.2 Posiciones de los micrófonos

Para *juguetes de mano* utilizar la superficie de medida en forma de caja como se define en la figura 37 con el/los micrófono(s) a una distancia de 50 cm. Para *juguetes para colocar sobre una mesa o en el suelo* se utiliza la superficie de medida en forma de caja como se define en la figura 38.

#### 8.28.2.8.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Se golpea el juguete con un golpe sujetando el bateador de forma que permita obtener la palanca más larga. Se golpea la superficie destinada a ser golpeada, con golpes fuertes. Si no se suministra bateador, se golpea la superficie destinada a ser golpeada con la mano. La mano debe ser colocada de forma que se genere el máximo sonido. Asegurarse de que el bateador o la mano después de golpear no afectan al sonido emitido.

Se montan los tambores colgando horizontalmente y se golpea la superficie superior (por ejemplo la superficie destinada a ser golpeada). Cuando se ensayan xilófonos se golpean por igual todas las teclas.

Se utilizan tres operadores adultos.

Para medidas de *nivel de presión sonora de emisión de pico*, por cada operador, se golpean 10 veces utilizando el tiempo que produzca el nivel de presión sonora de pico ponderado C más elevado.

Para medir medidas de  $L_{pA}$  durante  $(15 \pm 1)$  s utilizar el ritmo que produzca el nivel de presión sonora de tiempo promedio más elevado. Cada operador producirá al menos tres muestras del sonido previsto. En caso necesario, para cada operador se incrementa el número de muestras hasta la máxima diferencia, en dB, entre cualquiera de las dos muestras es inferior al número de muestras.

#### 8.28.2.8.4 Resultados de la medición

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión promediado en el tiempo* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las medidas tomadas de la posición del micrófono con la media de energía más elevada. Se restan 10 dB de todas las medidas tomadas  $L_{pA}$  antes de comparar el valor medido con el valor límite.

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C más elevado,  $L_{pCpeak}$  en decibelios.

### 8.28.2.9 Juguetes de viento

#### 8.28.2.9.1 Condiciones de montaje

Los *juguetes de viento* deben ser ensayados cuando están en la boca de un operador adulto.

#### 8.28.2.9.2 Posiciones de los micrófonos

Se utiliza la superficie de medida en forma de caja indicada en la figura 37, cada posición localizada a distancia de 50 cm excepto la posición de detrás de la persona que sopla.

#### 8.28.2.9.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Se operan los juguetes de viento con tres operadores adultos distintos. Cada operador permanece de pie, lejos de obstáculos de reflexión.

Para medidas de *nivel de presión sonora de emisión pico*, para cada operador se producen tres muestras del sonido deseado en cada posición de micrófono para conseguir mediante el soplo el nivel de presión sonora ponderado C, más elevado posible.

Para medidas de  $L_{pA}$ , se sopla para conseguir el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A. Cada operador debe producir al menos tres muestras del sonido deseado en cada posición de micrófono. En caso necesario, por cada operador, se incrementa el número de muestras hasta que la máxima diferencia, en dB, entre cualquiera de dos muestras sea inferior al número de muestras.

#### 8.28.2.9.4 Resultados de la medición

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión con tiempo promedio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las mediciones tomadas de los emplazamientos de micrófono con la energía media más elevada. Se restan 5 dB del  $L_{pA}$  medido antes de comparar el valor medido con el valor límite.

Se registra el *nivel de presión sonora de emisión de pico* ponderado C,  $L_{pCpeak}$ , más elevado en decibelios.

### 8.28.2.10 Juguetes con fulminantes

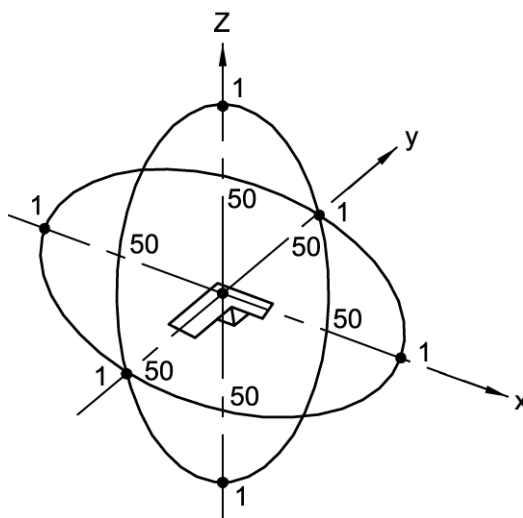
#### 8.28.2.10.1 Condiciones de montaje

Se instala en *juguete con fulminante* en el dispositivo de ensayo adecuado a al menos 100 cm sobre el plano reflector, o serán manejados por un operador adulto con el brazo extendido.

#### 8.28.2.10.2 Posiciones de los micrófonos

Para pistolas con fulminantes se utilizan 6 posiciones de micrófono alrededor del juguete. Se coloca la parte principal que emite sonido del juguete en el origen del sistema de coordenadas de medida en su orientación normal de funcionamiento, de tal forma que los ejes principales del juguete coincidan con los ejes del sistema de coordenadas de medida (véase la figura 40). Si la longitud del juguete sobrepasa 50 cm, se hace girar el juguete en el plano xy 45° alrededor del eje z sin cambiar las posiciones del micrófono. Se seleccionan dos posiciones de micrófono a lo largo de cada eje a una distancia de  $(50 \pm 1)$  cm de ambas direcciones del juguete.

Medidas en centímetros



Leyenda

1-6 Emplazamientos de micrófonos

**Figura 40 – Emplazamientos del micrófono para la medida de los niveles de presión sonora de emisión de pistolas con fulminantes**

Para otros *juguets con fulminantes* se utiliza la caja de referencia como se define en el apartado 8.28.1.5 con el(los) micrófono(s) a una distancia de 50 cm.

### 8.28.2.10.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Para medidas de *nivel de presión sonora de emisión pico* ponderado C se dispara la pistola al menos tres veces en cada posición de micrófono para encontrar la posición con el nivel de presión sonora pico más elevado. Entonces se disparan 6 veces de forma adicional en la posición con el nivel presión sonora pico más elevado.

Para las medidas del *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A  $L_{pA}$ , disparar la pistola con la mayor frecuencia posible durante al menos 10 s. Si la pistola debe recargarse durante el tiempo de medida para cargar a la velocidad normal se debe incluir el tiempo de medida. Repetir el ensayo tres veces. Llevar a cabo el ensayo en la posición con el nivel de presión sonora pico ponderado C más elevado.

### 8.28.2.10.4 Resultados de la medición

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las medidas tomadas de la posición del micrófono con la media de energía más elevada micrófono.

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión pico* ponderado C más elevado,  $L_{pCpeak}$  en decibelios.

### 8.28.2.11 Juguetes de voz

#### 8.28.2.11.1 Condiciones de montaje

Se hace funcionar el conjunto de juguetes de voz con el máximo nivel de salida, colocando la unidad de micrófono del juguete a la distancia más adecuada dentro de un rango de 5 cm a 50 cm en frente del altavoz de banda ancha que emite un programa que simula el ruido que se define en la Norma EN 50332-1. El altavoz y el ruido puede limitarse a una frecuencia entre un rango de 200 Hz a 4 000 Hz. Se incrementa gradualmente el nivel de salida del ancho de banda del altavoz hasta que el nivel de salida del juguete ya no aumente. Si el nivel del altavoz se incrementa por pasos, los pasos no deben ser mayores de 5 dB. El sonido de retroalimentación no se tiene en cuenta.

Los walkie talkies se miden con un aparato emisor y el altavoz en una habitación y el aparato receptor en otra habitación. Los juguetes con capacidad de grabación se miden con el programa de simulación de ruido apagado mientras se pone el ruido grabado. Las bocinas electrónicas se miden primero con la bocina apagada y después con el programa que simula ruido y la bocina electrónica encendida.

#### 8.28.2.11.2 Posiciones de los micrófonos

Para *juguetes de voz* destinados a ser usados sobre el suelo o sobre una mesa se utilizan las posiciones de micrófono indicadas en el apartado 8.28.2.2.2, y para juguetes de voz destinados a ser utilizados como de mano se utilizan las posiciones de micrófono indicadas en el apartado 8.28.2.3.2, o se utilizan las posiciones de micrófono más adecuadas según los otros tipos de juguete.

#### 8.28.2.11.3 Condiciones de funcionamiento y mediciones

Se hacen funcionar los *juguetes de voz* colocando la unidad de micrófono del juguete en frente del altavoz de banda ancha que emite un programa que simula el ruido que se define en la Norma EN 50332-1. Se incrementa gradualmente el nivel de salida del ancho de banda del altavoz hasta que el nivel de salida del juguete ya no aumente. Si el nivel del altavoz se incrementa por pasos, los pasos no deben ser mayores de 5 dB. El sonido de retroalimentación no se tiene en cuenta.

#### 8.28.2.11.4 Resultados de la medición

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A,  $L_{pA}$ , en decibelios como la energía media de todas las medidas tomadas de la posición del micrófono con la media de energía más elevada micrófono.

Registrar el *nivel de presión sonora de emisión pico* ponderado C más elevado,  $L_{pCpeak}$  en decibelios.

Para bocinas electrónicas y otros juguetes que se miden simultáneamente con la salida del juguete y el ancho de banda del altavoz, el *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A,  $L_{pA}$ , se da por:

$$L_{pA} = 10 \lg(10^{0,1L_1} - 10^{0,1L_2}) \text{ dB} \quad (5)$$

donde

$L_1 =$  *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A medido con el juguete y el altavoz emitiendo simultáneamente el programa de simulación de ruido en funcionamiento;

$L_2 =$  *nivel de presión sonora de emisión de tiempo medio* ponderado A medido con el juguete apagado y el altavoz emitiendo el programa de simulación de ruido en funcionamiento solo.

Si  $L_1 - L_2 < 3\text{dB}$ ,  $L_{\text{pA}}$  no puede calcularse. En este caso el resultado se da como  $L_{\text{pA}} < L_1$  dB.

### **8.29 Determinación de la velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos (véanse 4.15.1.2, 4.15.1.5, 4.15.1.8 y 5.6)**

Para los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos etiquetados como no indicados para niños de 36 meses y mayores, se carga el juguete con una masa de  $(25 \pm 0,2)$  kg en la superficie para sentarse o mantenerse de pie.

Para el resto de juguetes eléctricos destinados a montarse encima de ellos, se carga el juguete con una masa de  $(50 \pm 0,5)$  kg.

Si el juguete está destinado a soportar el peso de más de un niño al mismo tiempo, se coloca la masa en la superficie para sentarse o mantenerse de pie del conductor.

Las dimensiones de la carga se dan en la figura 29.

Cerciorarse de que la batería está completamente cargada según a las instrucciones de uso.

Se hace funcionar el juguete en un plano horizontal en una superficie que impida el patinado de las ruedas (por ejemplo, papel abrasivo, asfalto o similar), con cualquier control de velocidad en su posición más alta. Si el juguete está equipado con un dispositivo de dos posiciones con el que se puede cambiar la velocidad máxima de diseño, la velocidad se debe determinar con el dispositivo en la posición de velocidad baja y en la posición de velocidad alta.

Se determina la velocidad media con una precisión de  $\pm 10\%$ .

Se lleva a cabo el ensayo tres veces y se determina el valor máximo.

La velocidad máxima de diseño es el valor máximo que ha sido determinado.

### **8.30 Medición del aumento de temperatura (véase 4.21)**

En una temperatura ambiente de  $(20 \pm 5)$  °C, se hace funcionar el juguete de acuerdo con las instrucciones de uso en la máxima potencia hasta alcanzar el equilibrio térmico.

Se mide la temperatura de las partes *accesibles* y se calcula el aumento de la temperatura.

Se verifica si el juguete se incendia.

### **8.31 Tapaderas de los cofres de juguete [véase 4.14.1 c)]**

#### **8.31.1 Generalidades**

La tapadera debe ensamblarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante antes de someterse al ensayo.

### 8.31.2 Retención de la tapadera

Levantar la tapadera hasta cualquier posición de su arco de desplazamiento a una distancia mayor de 50 mm de su posición completamente cerrada medida en el *borde* más exterior de la tapadera, pero que no origine que la tapadera se mueva a través de un arco de más de 60°. Liberar la tapadera y medir cualquier movimiento de caída en un punto situado aproximadamente en el centro del *borde* más exterior de la tapadera.

Se determina si la tapadera cae más de 12 mm.

### 8.31.3 Ensayo de durabilidad para tapaderas de bisagra de apertura vertical

Se somete la tapadera a 7 000 ciclos de apertura y cierre. Un ciclo consiste en levantar la tapadera desde su posición completamente cerrada hasta su posición completamente abierta y devolverla a completamente cerrada. Para impedir una tensión indebida sobre los tornillos u otras *fijaciones* utilizadas para fijar el mecanismo de retención de la tapadera, se recomienda tener cuidado de no forzar la tapadera más allá de su arco de desplazamiento normal.

El tiempo para completar un ciclo será aproximadamente 15 s. Los 7 000 ciclos serán completados en un periodo de tiempo de 72 h, periodo tras el cual debe repetirse el ensayo descrito en el apartado 8.31.2 (retención de la tapadera).

Se determina si la tapadera del cofre del juguete y el mecanismo de retención de la tapadera siguen siendo conformes con los requisitos pertinentes de esta norma europea.

## 8.32 Ensayo de bolas pequeñas y de ventosas (véanse 4.17, 4.22, 4.25, 5.10 y 5.13)

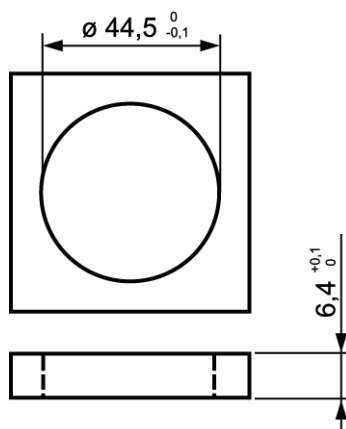
### 8.32.1 Bolas pequeñas y ventosas (véase el capítulo 6)

Se coloca y sujeta la galga de ensayo E que se muestra en la figura 41 de manera que el eje de la ranura sea más o menos vertical y que los orificios superior e inferior de la misma no estén obstruidos.

Se coloca la *bola* o la *ventosa*, o el juguete unido a una *ventosa* sin comprimirlos, en la ranura en cualquier posición de manera que la única fuerza ejercida en la *bola* o la *ventosa* sea tan sólo la debida a su masa.

Se determina si la *bola*, la *ventosa* o el juguete unido a la *ventosa* pasa completamente a través de la galga E.

Medidas en milímetros

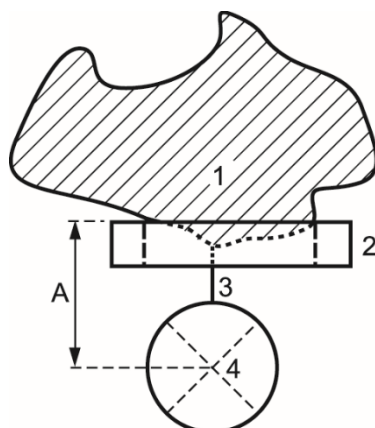
**Figura 41 - Galga E**

### 8.32.2 Bolas pequeñas unidas a un juguete por una cuerda

Se coloca y sujeta la galga E que se muestra en la figura 41 de manera que el eje de la ranura sea más o menos vertical, y que el orificio superior e inferior de la misma no esté obstruido.

Se suspende la *bola* por el juguete y la *cuerda*, o similar o por el juguete y se baja la *bola* sin forzarla dentro de la ranura de manera que la única fuerza ejercida sobre la *bola* sea debida a su propio peso. Antes de medir la distancia A se debe bajar la *bola* tanto como permita la *cuerda* y el juguete al que va unido (véase la figura 42).

Se determina si la *bola* pasa completamente a través de la base de la galga E de tal forma que la distancia indicada en la figura 42 es mayor de 30 mm. La distancia A se debe medir desde la parte superior de la galga E hasta la intersección entre los ejes mayor y menor de la *bola*.



#### Leyenda

- 1 Juguete
- 2 Galga E
- 3 Cuerda
- 4 Punto de intersección entre el eje mayor y el menor

**Figura 42 – Ejemplo del ensayo de una bola unida a un juguete por una cuerda**

### 8.33 Ensayo de figuras para jugar (véase 5.11)

Se coloca y sujeta la Galga de ensayo B que se muestra en la figura 28 de manera que el eje de la ranura sea más o menos vertical y que el orificio superior e inferior de la misma no estén obstruidos.

Se orienta la figura para jugar que se ha de ensayar en una posición que permita pasar mejor el extremo redondeado a través de la ranura de la galga de ensayo. Se coloca el juguete en la ranura para que la única fuerza que pese sobre él sea la fuerza de su masa.

Se determina si el extremo redondeado de la figura para jugar sobresale de la base de la Galga B.

### 8.34 Ensayo de tracción para imanes (véanse 4.23.2 y el capítulo A.51)

#### 8.34.1 Generalidades

Se utiliza un imán, *componente magnético*, o un disco de referencia (véase 8.34.3.1) para ensayar si un imán *accesible* pero que no pueda sujetarse, puede ser separado aplicando una fuerza magnética.

El ensayo debe simular las pautas de juego propuestas o razonablemente previsibles.

En el caso de juguetes que contienen más de un imán o *componente magnético*, si el ensayo especificado en el apartado 8.34.2 no puede llevarse a cabo sin romper el juguete, los imanes *accesibles* del juguete pero que no pueden sujetarse se deben ensayar entonces según el apartado 8.34.3.

NOTA Un ejemplo donde no es posible ensayar según el apartado 8.34.2 sin dañar el juguete puede ser una figurita con un imán accesible en cada pie pero que no se pueden coger.

### 8.34.2 Juguetes que contienen más de un imán o componente magnético

Se identifica el imán o *componente magnético* del juguete que probablemente pueda separar el imán cuando se somete al ensayo de tracción.

Sin dañar al juguete, se coloca el imán o *componente magnético* tan cerca como sea posible al imán a ensayar. Se tira gradualmente del imán o *componente magnético* hasta que se separe del imán ensayado o hasta que este se separe del juguete. Se realiza el ensayo 10 veces.

Se repite el procedimiento en cualquier otro imán que de acuerdo con el apartado 4.23.2 deba someterse al ensayo de tracción para imanes.

Si no es posible determinar qué imán o *componente(s) magnético(s)* en el juguete es probable que sea capaz de separar el imán objeto del ensayo, se permite repetir el ensayo con otro imán o *componente magnético* del juguete.

### 8.34.3 Juguetes que sólo contienen un imán

#### 8.34.3.1 Aparato

Un disco de níquel con un contenido mínimo de níquel del 99% que tenga las siguientes dimensiones:

- diámetro ( $30 \pm 0,5$ ) mm;
- longitud ( $10 \pm 0,5$ ) mm.

#### 8.34.3.2 Procedimiento

Sin dañar el juguete, se coloca la parte plana del disco de níquel tan cerca como sea posible al imán a ensayar.

Se aplica gradualmente una fuerza de tracción mediante el disco hasta que este se separe del imán o hasta que el imán se separe del juguete. Se realiza el ensayo 10 veces.

## 8.35 Índice de flujo magnético (véanse 4.23.2 y 4.23.3)

### 8.35.1 Generalidades

El índice de flujo magnético se calcula en base a los resultados de las medidas de la densidad del flujo y al área de la superficie del polo.

### 8.35.2 Aparato

**8.35.2.1 Gaussímetro, de campo magnético estático** con una resolución de 5 G, y capaz de determinar el campo magnético con una precisión del 1,5% o mejor.

El medidor debe tener una sonda de tipo axial con:

- un diámetro de área activa de ( $0,76 \pm 0,13$ ) mm;
- una distancia entre el área activa y la punta de la sonda de ( $0,38 \pm 0,13$ ) mm.

**8.35.2.2 Pie de rey** o dispositivo similar capaz de determinar las dimensiones con una precisión de 0,1 mm.

### **8.35.3 Procedimiento**

#### **8.35.3.1 Medida de la densidad de flujo**

Se sitúa el extremo de la sonda del gaussímetro en contacto con la superficie del polo del imán. Para un *componente magnético* (en el que el imán está total o parcialmente encastrado en una parte del juguete), se coloca el extremo de la sonda en contacto con la superficie del componente.

Se mantiene la sonda en una posición perpendicular a la superficie.

Se mueve la sonda a través de la superficie para localizar la densidad de flujo máxima.

Se registra la densidad de flujo máxima.

#### **8.35.3.2 Medida y cálculo del área de la superficie del polo**

Si el imán está embebido/sujeto como parte de un *componente magnético*, se extrae el imán del componente incluso rompiendo el juguete si es necesario.

Si el polo no es plano (por ejemplo hemisférico), se mide el diámetro máximo del imán perpendicular al eje a través del polo magnético (véase la figura 43), con una precisión de  $\pm 0,1$  mm y se calcula el área de la sección transversal correspondiente.

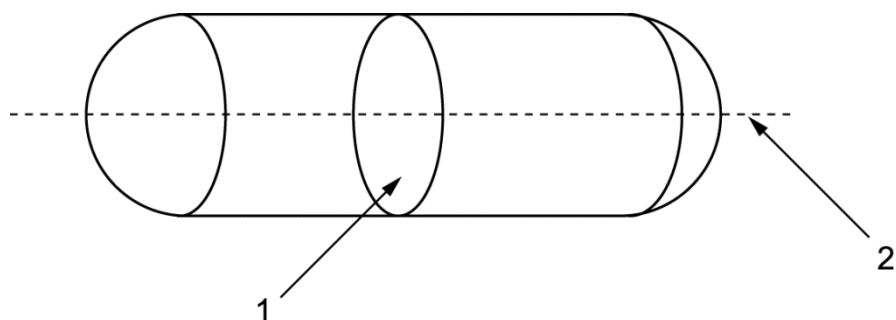
Si la superficie del polo del imán es plana, se miden las dimensiones con una precisión de  $\pm 0,1$  mm y se calcula el área utilizando la fórmula geométrica apropiada.

Para imanes multipolares se mide y calcula el área del mayor polo individual, que puede ser identificado utilizando una lámina para visualizar el campo magnético o un instrumento equivalente.

NOTA Un ejemplo de imán multipolo es un imán vulcanizado/plastoferrita, que consiste en múltiples tiras de polos.

#### **8.35.4 Cálculo del índice magnético de flujo**

El índice de flujo ( $\text{kG}^2 \text{mm}^2$ ) se calcula multiplicando el área calculada de la superficie del polo ( $\text{mm}^2$ ) del imán por la densidad de flujo máxima al cuadrado ( $\text{kG}^2$ ).



Leyenda

- 1 Máxima sección transversal perpendicular al eje
- 2 Eje a través del polo magnético

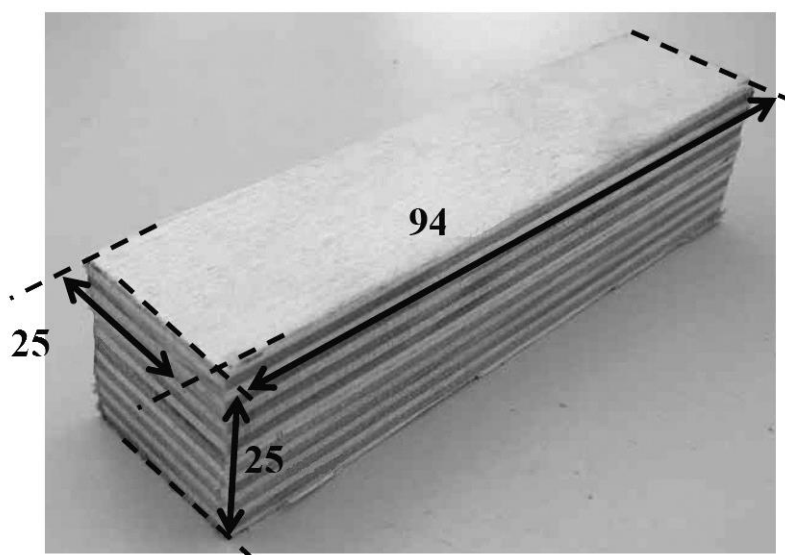
**Figura 43 – Diámetro máximo de un imán con un polo no plano**

### 8.36 {A1►} Perímetro de las cuerdas y las cadenas (véase 5.4.4) {◄A1}

#### 8.36.1 Equipo de ensayo

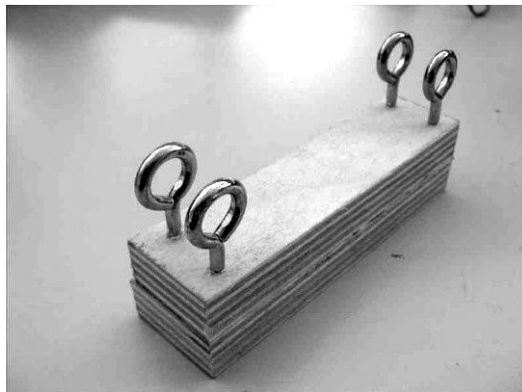
Bloques de ensayo: dos bloques de ensayo rectangulares hechos de un material rígido y suave (la madera es aceptable) con las dimensiones  $(94 \pm 1) \text{ mm} \times (25 \pm 1) \text{ mm} \times (25 \pm 1) \text{ mm}$  (véase la figura 44).

Medidas en milímetros



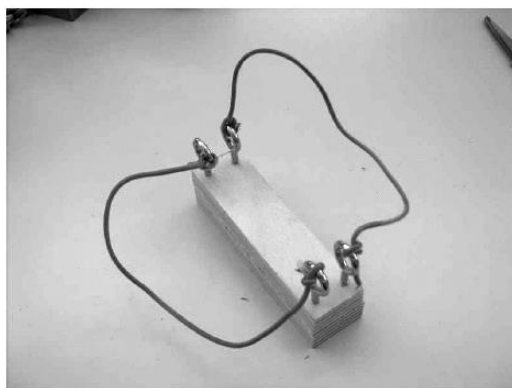
**Figura 44 – Dimensiones de los bloques de ensayo**

Uno de los bloques debe estar equipado, en las esquinas, con un medio adecuado para sujetar una *cuerda* (por ejemplo, agujeros, tornillos, etc.) (véase la figura 45).



**Figura 45 – Ejemplo de un método adecuado de fijación de la cuerda**

Dos *cuerdas* no elásticas deben unirse al bloque de ensayo como se muestra en la figura 46.



**Figura 46 – Ejemplo de bloque de ensayo equipado con cuerdas**

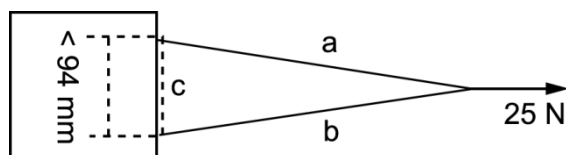
La longitud de las dos *cuerdas* debe ser tal que, cuando se tensan con una fuerza de  $(25 \pm 2)$  N en su centro, la distancia desde el centro de la *cuerda* a la superficie superior del bloque de ensayo es de aproximadamente 0,1 m (véase la figura 49 y la figura 50).

## 8.36.2 Procedimientos de ensayo

### 8.36.2.1 Cuerdas y cadenas con un solo punto de fijación o con puntos de fijación a menos de 94 mm de distancia

{A1▶} Con la *cuerda* o *cadena* montada en la posición más desfavorable {◀A1}, se aplica una fuerza de tensión de  $(25 \pm 2)$  N hacia el centro de la *cuerda* o *cadena* y se mide el perímetro del lazo.

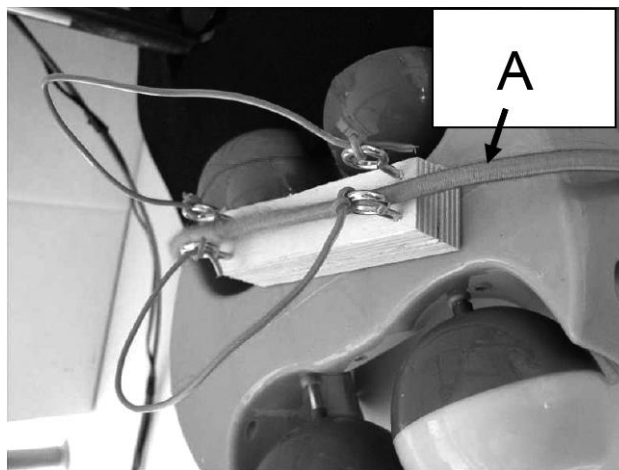
En el diagrama de la figura 47, el perímetro del lazo es igual a  $(a + b + c)$ .



**Figura 47 – Medición con puntos de fijación a menos de 94 mm de distancia**

### 8.36.2.2 Cuerdas y cadenas unidas al juguete en puntos de 94 mm o más distancia

{A1▶} Con la *cuerda* o *cadena* montada en la posición más desfavorable, {◀A1} se coloca el bloque de ensayo equipado con *cuerdas* debajo de la *cuerda* o la *cadena* del juguete de tal manera que se sitúa a lo largo del eje del bloque de ensayo {A1▶} (véase la figura 48). {◀A1}

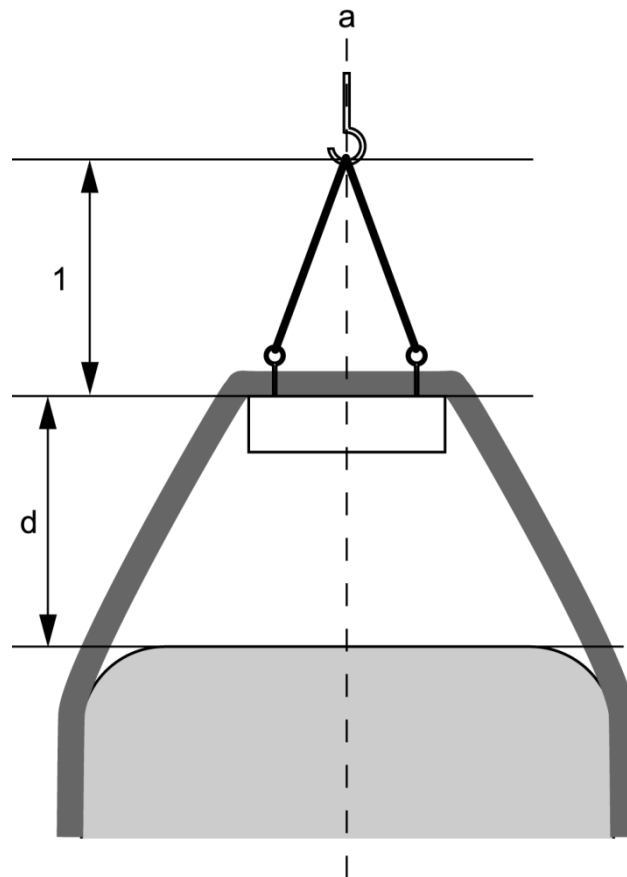


Leyenda

A *Cuerda o cadena* del juguete

**Figura 48 – Posición bloque de ensayo bajo la cuerda**

Se usa un medidor de fuerza o masa unido a las cuerdas del bloque de ensayo, se aplica una fuerza de  $(25 \pm 2)$  N que aleje el juguete y perpendicular a éste.



Leyenda

1 Aproximadamente 0,1 m

**Figura 49 – Medición de la distancia  $d$  en el caso de juguetes con una superficie plana**

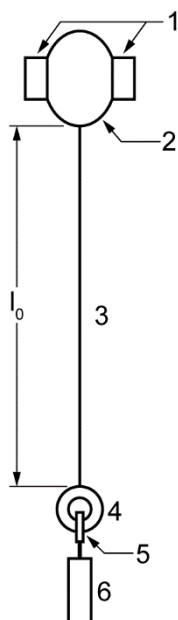
Se mide la distancia  $d$  entre la superficie del juguete y el lado del bloque de ensayo en contacto con la *cuerda* o la *cadena* (véase la figura 49).

En los casos en los que la superficie del juguete no sea plana, el segundo bloque de ensayo se coloca en la superficie del juguete, paralelo al primer bloque de ensayo y con su eje principal en línea con la del primer bloque de ensayo.

Se mide la distancia  $d$  entre el lado del segundo bloque de ensayo en contacto con la superficie del juguete y el lado del bloque de ensayo en contacto con la *cuerda* o la *cadena* (véase la figura 50).



{A1▶}



Leyenda

- 1 Mordaza fija
- 2 Bola
- 3 Cuerda hecha de *material elástico*
- 4 Lazo o cualquier otra pieza de *material elástico*
- 5 Gancho
- 6 Masa
- $l_0$  distancia entre la *bola* y el lazo

**Figura 51 – Medición de la longitud inicial  $l_0$  de la bola yoyó**

{◀A1}

Se aplica una masa de  $(0,05 \pm 0,001)$  kg al lazo del extremo de la cuerda hecha de *material elástico* o, si no hubiese lazo, a una posición de 5 mm desde el final de la cuerda elástica.

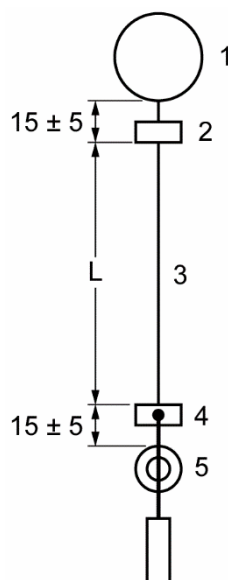
Se mide la longitud inicial  $l_0$  (véase la figura 51) en milímetros con una precisión de  $\pm 1$  mm.

### 8.37.2 Medición de la constante elástica k

Se conecta un dispositivo de sujeción fijo a la cuerda de la *bola yoyó* a  $(15 \pm 5)$  mm de la *bola*. Se coloca la cuerda en posición vertical y se conecta un dispositivo de sujeción libre a la cuerda, a una distancia de  $(15 \pm 5)$  mm del lazo en el extremo de la cuerda (véase figura 52).

{A1▶}

Medidas en milímetros



Leyenda

- 1 Bola
- 2 Mordaza fija
- 3 Cuerda hecha de *material elástico*
- 4 Mordaza libre
- 5 Lazo o cualquier otra pieza de *material elástico*
- 6 Masa
- L Distancia entre las dos mordazas

**Figura 52 – Posición de la mordaza para medir la constante k de la bola yoyó**

{◀A1}

Se aplica una masa (se incluye la masa del dispositivo de sujeción libre) de  $(0,1 \pm 0,005)$  kg al dispositivo de sujeción libre en paralelo al eje de la cuerda hecha de *material elástico* y se mide la distancia  $L_1$  entre las dos mordazas en milímetros con una precisión de  $\pm 1$  mm.

Se retira la fuerza y se permite que la cuerda hecha de *material elástico* se destense y se aproxime a su longitud original.

Se aplica una masa (incluida la masa del dispositivo de sujeción libre) de  $(0,2 \pm 0,005)$  kg al dispositivo de sujeción libre. Se mide la distancia  $L_2$  entre las dos mordazas en milímetros con una precisión de  $\pm 1$  mm.

Se calcula  $k$  como en la fórmula (6):

$$k = \frac{1\,000}{L_2 - L_1} \quad (6)$$

### 8.38 {A1▶} Ensayo de separación de los elementos de rotura (véase 5.4.2, 5.4.3 y 5.14) {◀A1}

{A1▶} Se fija un extremo de la *cuerda*. Se aplica una fuerza de  $(25 \pm 2)$  N hacia el otro extremo, a lo largo del eje de la cuerda, de tal manera que el elemento de rotura esté en medio de los puntos de fijación. La fuerza de tracción que se requiere se debe aplicar de manera uniforme, durante un periodo de 5 s y se mantiene por un periodo adicional de 10 s. Se observa si la *cuerda*, la *correa* o el elemento de rotura se separa. {◀A1}

### 8.39 {A1▶} Cuerdas autorretráctiles (véase 5.4.8) {◀A1}

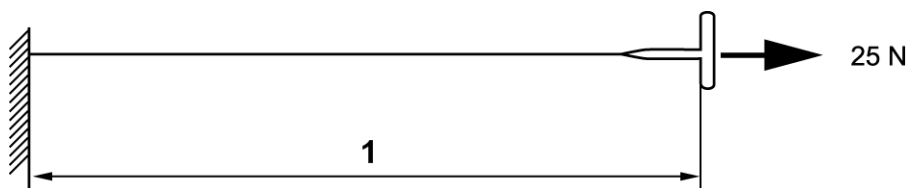
{A1▶} Se coloca el juguete de manera que la *cuerda* esté suspendida verticalmente debajo del juguete y la fuerza del mecanismo de retroceso no se altere.

Se añade una masa de  $(1 \pm 0,1)$  kg al extremo libre de la *cuerda* o *cadena*. Se determina si el mecanismo de retroceso es capaz de elevar la masa al retraer la cuerda o cadena más de 6 mm en alguna de las siguientes condiciones:

- con la *cuerda* o *cadena* extraída del mecanismo 20 mm;
- con la *cuerda* o *cadena* extraída del mecanismo a la mitad de su longitud total extraíble; o
- con la *cuerda* o *cadena* extraída del mecanismo en su máxima extensión. {◀A1}

### 8.40 {A1▶} Longitud de las cuerdas, cadenas y cables eléctricos (véanse 5.4.2, 5.4.3, 5.4.5 y 5.4.6) {◀A1}

{A1▶} Se fija el juguete y se aplica una fuerza de  $(25 \pm 2)$  en el otro extremo a lo largo del eje de la *cuerda* o *cadena*. Se mide, con una precisión de  $\pm 1$  mm, la longitud de la *cuerda* o *cadena* desde el punto, donde se une al juguete, hasta el final de la *cuerda* o *cadena*. Si un accesorio tiene características similares a una cuerda o cadena y el tamaño o forma similar a una cuerda o cadena, esta parte se mide como parte de la *cuerda* o la *cadena* (véase la figura 53). {◀A1}



Leyenda

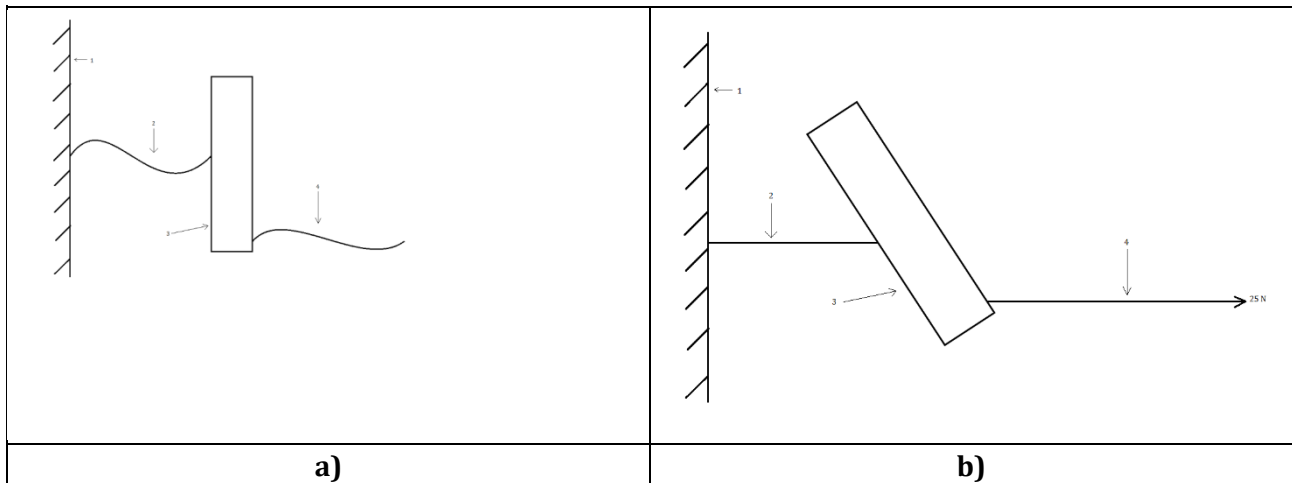
1 Longitud de la *cuerda* o *cadena*

**Figura 53 – Medición de la longitud de una cuerda o cadena con accesorios que tienen la misma forma que la cuerda o la cadena**

{A1▶} Cuando se miden la longitud de una cuerda o cadena que puede formar un *lazo enredado* solo la longitud de la *cuerda* o *cadena* entre el juguete y el punto de enredo debe medirse (en el ejemplo que se muestra en la figura 6 las baquetas no están incluidas en la medida de la longitud).

En los casos donde la superficie del juguete se puede estirar, con referencia a la figura 16, se mide la distancia B-C ejerciendo una tracción de  $(25 \pm 2)$  N en la superficie del juguete.

Dos *cuerdas o cadenas* que están interrumpidas por un accesorio a una parte que no es cuerda no se deberían considerar como sola longitud de la cuerda o cadena, a menos que el elemento que no sea una cadena tenga características similares y una forma similar a la cadena o cadena. Véase la figura 54 para ejemplos.



Leyenda

- 1 Juguete
- 2 Cuerda
- 3 Componente de juguete
- 4 Cuerda

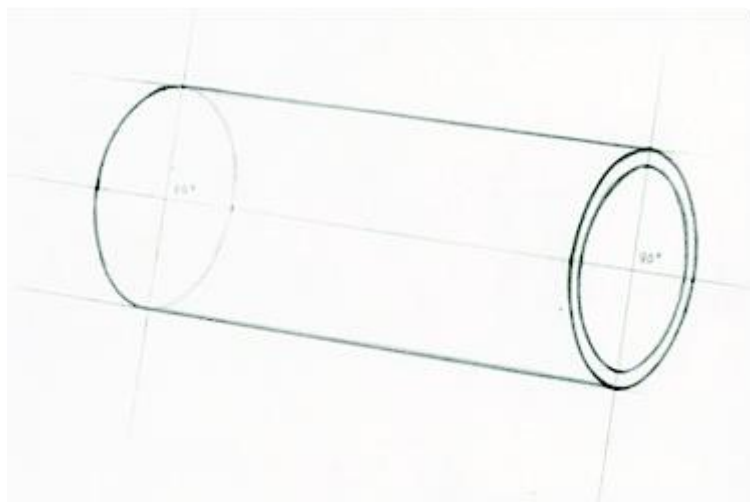
**Figura 54 – Ejemplo de cuerdas interrumpidas**

{◀A1}

#### 8.41 {A1▶} Evaluación de la posibilidad de enredo de dos cuerdas o cadenas {◀A1}

{A1▶} Se deja el juguete descansar en una mesa o superficie similar bajo su propio peso. Se coloca la galga X sobre la superficie del juguete entre las dos cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse objeto del ensayo que están fijas al juguete. La galga y/o el juguete puede sujetarse para realizar el ensayo, si el soporte no interfiere con las dos cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse bajo ensayo. La galga debe colocarse en cualquier ángulo, dirección o colocación que proporcione el resultado más desfavorable. Durante la tracción de  $(25 \pm 2)$  N, se determina si cualquiera de las dos cuerdas o cadenas con la posibilidad de enredarse pueden tocarse en sus puntos de enredo (véanse figura 6 y figura 16) cuando la galga X está en su lugar.

NOTA Para ayudar en la medida es posible fijar una cuerda a la galga (por ejemplo, mediante cinta adhesiva) si no afecta al resultado del ensayo.



Diámetro 60 (+0/-1) mm

Longitud 200 (+0/-1) mm

**Figura 55 - Galga X**

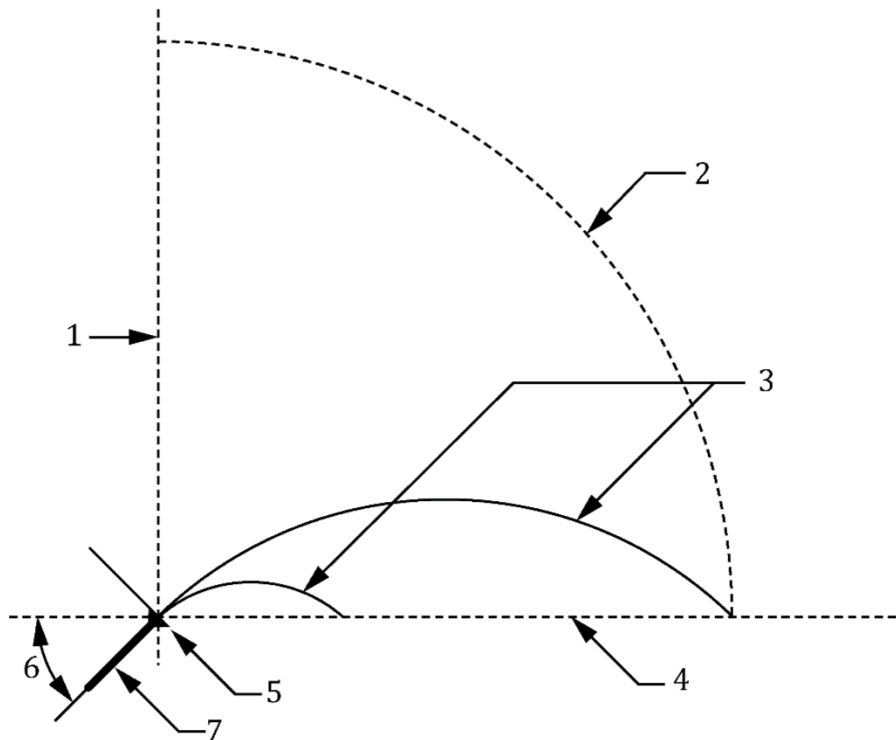
{◀A1}

#### **8.42 {A1▶} Determinación del alcance del proyectil {◀A1}**

{A1▶} Se descarga el *proyectil* en cualquier de forma razonablemente previsible que maximice la distancia recorrida (normalmente 45°). En el punto de descarga el proyectil debe ser descargado desde el mecanismo de descarga y en *vuelo libre* (véase la figura 56).

Si la distancia máxima está en el plano horizontal, la distancia se mide desde el punto de descarga al punto de contacto inicial con el plano horizontal (es decir, el rebote y posterior viaje después del contacto no se tiene en cuenta).

Se determina si la distancia máxima del *proyectil* viaja mientras en el aire medida desde el punto de descarga, excede 300 mm o 1 000 mm (véase 4.17.1 y 4.17.4.4).



## Leyenda

- 1 Plano vertical
- 2 Distancia recorrida
- 3 Ejemplos de trayectoria
- 4 Plano horizontal
- 5 Punto de descarga
- 6 Ángulo de descarga
- 7 *Proyectil*

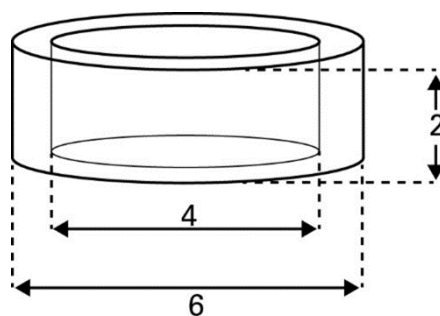
**Figura 56 - Determinación del alcance del proyectil**

{◀A1}

### 8.43 {A1▶} Evaluación de partes principales de proyectiles y juguetes volantes {◀A1}

{A1▶} Se aplica el proyectil que se muestra en la figura 57, en cualquier parte principal utilizando una mínima fuerza y en ningún caso mayor que la fuerza debida a la masa del *proyectil*. Se determina si la parte principal sobresale más allá de la profundidad de la galga.

Medidas en milímetros



Dimensiones y tolerancias:

Altura: 2 mm +0/-0,1 mm

Diámetro interno: 4mm +0,1/-0 mm

Diámetro exterior: 6 mm +0/-0,1 mm

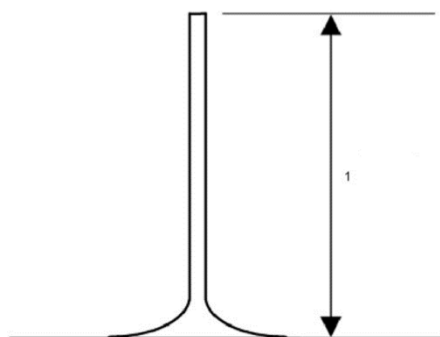
Se puede añadir un asa pequeña en la pared exterior de la galga para ayudar a usarla.

**Figura 57 – Galga cilíndrica para la medida de partes principales de proyectiles**

{◀A1}

#### 8.44 {A1▶} Longitud de proyectiles con ventosa {◀A1}

{A1▶} Se coloca la *ventosa* sobre una superficie horizontal plana de forma que el eje este aproximadamente vertical, de forma que la fuerza ejercida sea la debida a su propio peso. Si el *proyectil* se cae sin soporte, se sujeta el *proyectil* sólo con la fuerza suficiente horizontal durante la medida. Se mide la longitud del *proyectil* como se muestra en la figura 58.



Leyenda

1 Longitud de *proyectil*

**Figura 58 – Medida de la longitud de proyectiles con ventosa**

{◀A1}

## Anexo A (Informativo)

### Antecedentes y exposición razonada de esta norma europea

#### A.1 Generalidades

Esta norma europea procura en la medida de lo posible aplicar un enfoque sobre el peligro en vez de restricciones en el diseño. Cuando se lea esta norma debería tenerse en consideración las definiciones siguientes:

- peligro es una fuente potencial de daño;
- riesgo es la tasa de probabilidad de que un peligro cause un daño y el grado de gravedad del mismo;
- daño es una lesión física o cualquier otro perjuicio para la salud, incluidos los efectos a largo plazo.

Para la mayoría de los requisitos, el peligro contemplado se explica en el anexo A, junto con una reseña y una exposición razonada.

#### A.2 Objeto y campo de aplicación (véase el capítulo 1)

{A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}

Además, a los efectos previstos en esta norma europea, una serie de productos listados en esta norma no se consideran juguetes. Sin embargo, se considera necesario hacer algunos comentarios:

- "vehículos de juguete equipados con motores de combustión" también incluye el propio motor, así como las piezas de recambio;
- "modelos a escala detallados y fieles", por ejemplo, réplicas de barcos;
- la excepción para "Accesorios de moda para niños que no están destinados al juego" no se aplica a la joyería que tiene valor de juego, por ejemplo, joyería que se vende con disfraces (imitación) y joyería que el propio niño monta (véase el documento de orientación de la Comisión Europea relativo a la clasificación de los "kits" de juguete creativos).

Se debería tener en cuenta también que los productos excluidos de esta norma no deberían llevar el marcado CE a menos que se haya emitido un certificado CE de tipo según la Directiva 2009/48/CE o si el producto se encuentre dentro del objeto y campo de aplicación de otra Directiva de la UE que exija el marcado CE.

#### A.3 Limpieza de los materiales (véase 4.1)

Este requisito pretende asegurar que los materiales usados en la fabricación de juguetes sean nuevos o, en el caso de que sean reciclados, estén refinados de forma tal que el nivel de contaminación de las sustancias peligrosas no exceda el detectado en un material nuevo. No debería haber infestación alguna debida a animales o parásitos.

Según la Directiva 2009/48/CE, los juguetes deberían diseñarse y fabricarse de manera que satisfagan las condiciones de higiene y limpieza para evitar todo riesgo de infección, enfermedad y contaminación.

#### **A.4 Ensamblaje (véase 4.2)**

Estos requisitos están destinados a tratar peligros asociados con juguetes que deben ensamblarse antes de poderlos utilizar para jugar pero que no se han ensamblado correctamente (por ejemplo, los juguetes destinados a montarse en ellos que, por razones prácticas, se suministran sin ensamblar).

Los requisitos se aplican solamente al embalaje que es importante desde el punto de vista de la seguridad. Por lo tanto, el ensamblaje de, por ejemplo, un kit de plástico de un modelo reducido no está cubierto por este requisito.

Por razones evidentes, no es posible establecer criterios de seguridad para las construcciones que realiza el niño cuando utiliza, por ejemplo, bloques de construcción.

#### **A.5 Láminas de plástico flexibles (véase 4.3)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros que podrían estar asociados con una película de plástico flexible, en caso de cubrir la cara del niño o de ser inhalada y producir *asfixia*.

Las *láminas de plástico* finas pueden adherirse a la boca o a la nariz del niño e impedirle respirar. Si el espesor de la lámina es superior a 0,038 mm, se considera que el riesgo es menos significativo.

Por lo que se refiere a globos, véase el capítulo A.16.

#### **A.6 Vidrio (véanse 4.5 y 5.7)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con un vidrio roto, por ejemplo *bordes cortantes*.

En la medida de lo posible, debería evitarse la utilización de vidrio *accesible*, salvo que sea necesario para el funcionamiento del juguete.

La porcelana se emplea, por ejemplo, en servicios de té de juguete, y debería estar permitida para niños de 36 meses y mayores. El peligro de la porcelana rota es bien conocido.

#### **A.7 Materiales expandibles (véase 4.6)**

Este requisito está destinado a tratar los peligros asociados con ciertos juguetes cuyo tamaño aumenta de manera considerable si son ingeridos. Se considera que estos juguetes o sus partes, si se ingieren, tienen potencial para provocar accidentes mortales, ya que pueden causar obstrucción intestinal. Si el juguete se expande más del 50% en cualquier dirección pasadas 24 h, 48 h o 72 h no cumple el ensayo. Un "huevo creciente de juguete" es un ejemplo de *material expandible* encastrado en un material destinado a romperse mientras se empapa.

## A.8 Bordes (véase 4.7)

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con los *bordes* cortantes de un juguete.

La norma se refiere exclusivamente a *bordes* de metal y vidrio, puesto que no hay un método de ensayo para los *bordes* de plástico. No obstante, los fabricantes deberían evitar al máximo posible los *bordes* cortantes de plástico en el diseño de los juguetes y en la producción de las herramientas.

Se ha acordado complementar el método de ensayo para evaluar los *bordes* cortantes con una evaluación subjetiva a fin de determinar el riesgo asociado. Los juguetes pueden tener *bordes* que, si bien se consideran cortantes según el método de ensayo, no constituyen un riesgo importante para el usuario del juguete.

La presencia de *rebaba* en un *borde* se detecta pasando un dedo a lo largo del mismo. Se incumple el requisito cuando la rugosidad es tal que el resultado del ensayo realizado con el aparato pertinente para *bordes* cortantes no ha sido favorable.

Se ha establecido que no es posible fabricar conductores eléctricos (por ejemplo en cajas para pilas) que no presenten *bordes* cortantes. Sin embargo, se ha considerado que se trata de un peligro menos y, por lo tanto, se permite una tolerancia para dichos *bordes*.

## A.9 Puntas y alambres metálicos (véase 4.8)

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con las puntas punzantes capaces de causar pinchazos en la piel, etc. No obstante, se debería tomar nota de que estos requisitos no pretenden cubrir riesgos relacionados con los ojos, que son demasiado delicados para ser protegidos.

Se ha adoptado el acuerdo de complementar el método de ensayo para evaluar las puntas punzantes con una evaluación subjetiva a fin de determinar los riesgos asociados. En efecto, los juguetes pueden tener extremidades que, si bien se consideran punzantes según el método de ensayo, no constituyen un riesgo importante para el usuario del juguete, por ejemplo, las puntas de los limpiapipas, utilizados como juguetes, que son demasiado débiles para causar algún pinchazo en la piel.

Sin embargo, para los menores de 36 meses, incluso las extremidades no consideradas como puntiagudas según el método de ensayo pueden ser peligrosas. Los requisitos señalados en el punto c del apartado 5.1 (juguetes destinados a niños menores de 36 meses, requisitos generales) se aplican a las puntas de sección transversal máxima de 2 mm.

Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que están destinados o diseñados para doblarse y aquellos que pueden doblarse, estén o no revestidos con otros materiales, han de someterse al ensayo de flexibilidad y no tienen que romperse o generar puntas punzantes.

Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que están destinados o diseñados para doblarse se someten a un ensayo de 30 ciclos. Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que pueden doblarse se someten a un ensayo de un ciclo.

Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que están destinados o diseñados para doblarse se utilizan a menudo en la fabricación de *juguetes flexibles rellenos* destinados a menores de 36 meses. Si un alambre metálico se rompe, podría traspasar la envoltura y ser peligroso. Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que están destinados o diseñados para doblarse se utilizan para conservar la forma del juguete o para hacerla rígida.

Los alambres metálicos y otros componentes metálicos que pueden doblarse accidentalmente se pueden encontrar por ejemplo, en las antenas de juguetes.

Los requisitos del punto d) del apartado 4.8 no están destinados a cubrir por ejemplo las secciones transversales en forma de U o L, como las utilizadas en radios de paraguas de juguete. Los juguetes donde los alambres metálicos no pueden doblarse de la forma en la que se describe en el ensayo sin tener que sacar los alambres metálicos del juguete, no es necesario ensayarlos.

## **A.10 Elementos salientes (véase 4.9)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con que los usuarios de juguetes caigan sobre salientes o piezas rígidas de los juguetes (por ejemplo, el manillar de una *bicicleta de juguete*, las palancas de los coches o el armazón de un cochecito de un niño) que posiblemente causen lesiones internas o pinchazos en la piel. Dichas partes salientes deberían protegerse. El tamaño y la forma de la protección final no se han especificado, excepto para los *patinetes de juguete*, pero debería preverse una superficie suficientemente grande para evitar que el cuerpo se lastime.

Dado que el requisito está ligado al peligro que se deriva de una caída del niño sobre el juguete, significa que atañe solamente a salientes vertical o casi vertical. El juguete se ensaya en la posición más desfavorable.

Si el saliente afecta a un juguete pequeño que vuelca tan pronto se aplica una presión a la extremidad de dicho saliente, no es probable que sea peligroso.

## **A.11 Mecanismos plegables y deslizantes (véase 4.10.1)**

Estos requisitos están destinados a tratar no todos sino ciertos peligros de *aplastamiento*, laceración y pellizcos que pueden sobrevenir debido a un *hundimiento* repentino e imprevisto de juguetes plegables, estén o no destinados a soportar el peso de un niño.

Asimismo, tienen la finalidad de tratar los peligros asociados con que el niño quede aprisionado al hundirse una sillita de ruedas o un cochecito de niño, o con pillarse los dedos mientras está divirtiéndose con un juguete.

Se han dado casos de accidentes mortales debido al *hundimiento* de las sillitas de ruedas de muñecos, cuya asa se ha abatido sobre la cabeza o garganta del niño cuando éste intentaba subirse a la sillita de juguete o sentarse en ella. Se ha considerado necesario equipar estas sillitas o cochecitos de muñecos con dos dispositivos de bloqueo y/o topes de seguridad independientes como se hace con los auténticos cochecitos de niño y sillitas de ruedas.

Algunas sillitas no están provistas de un asa que se pliega sobre el juguete cuando éste se *desploma*, sino que se pliega lateralmente. Se considera en estos casos que el peligro es menor y, por consiguiente, no es necesario dotarlos de dos dispositivos de bloqueo independientes.

Sin embargo, no se ha considerado posible eliminar todos los peligros probables de lastimarse con los juguetes cuando éstos se pliegan en la forma prevista. Es conveniente que los fabricantes reduzcan al máximo estos peligros, por ejemplo, dejando un espacio de 12 mm entre las partes móviles y utilizando topes de seguridad. Asimismo, debería tenerse sumo cuidado a la hora de diseñar juguetes con partes plegables y deslizantes para evitar, en la medida de lo posible, movimientos de tijera de las partes móviles.

Los puntos a), b) y c) del apartado 4.10.1 se refieren a juguetes que pueden *hundirse*. El punto d) se refiere a otros juguetes provistos de partes móviles (por ejemplo, el equipo excavador de un tractor de montar), y el hecho de que pueden o deben soportar el peso de un niño excluye los juguetes pequeños.

## A.12 Mecanismos de arrastre (véase 4.10.2)

La finalidad de estos requisitos es tratar los peligros de laceraciones y pinchazos asociados con *bordes* cortantes y puntas punzantes cuando quedan al descubierto por haber sufrido el juguete algún deterioro. También tienen el propósito de tratar pellizcos o laceraciones por atrapamiento de dedos en un orificio, en llaves de dar cuerda o entre éstas y el cuerpo del juguete.

Los *mecanismos de arrastre* deberían estar protegidos con el fin de evitar pillarse o *aplastarse* los dedos y otras partes del cuerpo. Los juguetes que deberían ensamblarse por una persona adulta se ensayan una vez montados (véase 4.2, ensamblaje).

Quedan excluidos los mecanismos pequeños, como los de los coches pequeños que no tendrían la suficiente potencia como para pillar los dedos y en los que la potencia puede verificarse con un dedo o un lapicero insertado en el mecanismo.

Un mecanismo incumpliría el requisito de este capítulo si es *accesible* y las partes móviles pueden ser motivo de que un niño se pille los dedos o se lastime de otra manera.

## A.13 Bisagras (véase 4.10.3)

Este requisito está destinado a tratar el posible peligro de *aplastamiento* debido a holguras variantes a lo largo de la *bisagra*, admitiendo pasar los dedos en una posición de la parte articulada y no en otras.

{A1▶} El requisito es aplicable también, por ejemplo, a la *línea de bisagra* del ensamble entre la horquilla delantera y el cuadro de la bicicleta en las denominadas bicicletas de aprendizaje. {◀A1}

Se aplica {A1▶} *texto eliminado* {◀A1} a los ensamblajes articulados cuyas partes tienen una masa igual o superior a 250 g y cuya parte móvil articulada puede considerarse como una "puerta" o una "tapadera". A los efectos de este requisito, una puerta o tapadera puede definirse como el cierre de una superficie relativamente alargada con una prolongada *línea de bisagra*. Las otras partes articuladas sin una superficie o una *línea de bisagra* significativas estarían incluidas en la categoría de mecanismos plegables (véase 4.10.1 partes móviles entre sí, mecanismos plegables y deslizantes).

Este requisito se aplica a las magulladuras y lesiones de un dedo por quedar aprisionado entre los *bordes* de la *línea de bisagra* y las superficies que corren paralelas a ésta en la figura 1 (véase 3.38, *línea de bisagras*, definición), pero no entre otros *bordes* y otras superficies del ensamblaje. Atañe solamente a las fuerzas que pueden aplicarse a los *bordes* de la *bisagra* cuando se abre o se cierra la puerta o la tapadera.

No se ha considerado posible especificar una superficie de bisagra en lugar de una *línea de bisagra*. No obstante, los fabricantes deberían tener en cuenta esto e intentar reducir los peligros asociados, dejando, por ejemplo, un espacio de 12 mm entre las partes móviles cercanas a la *línea de bisagra*.

#### **A.14 Muelles (véase 4.10.4)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros de pillarse o *aplastarse* los dedos de las manos, los dedos de los pies y otras partes del cuerpo asociados con juguetes provistos de *muelles*.

#### **A.15 Juguetes accionados por la boca y otros juguetes destinados a ponerse en la boca (véase 4.11)**

Estos requisitos están destinados a tratar el peligro de *asfixia* asociado con tragarse por descuido los juguetes accionados por la boca, los juguetes destinados a ponerse en la boca o por los *elementos desmontables* o extraíbles de estos juguetes (por ejemplo, las boquillas).

{A1▶} Sólo los tapones para los orificios de entrada de aire en juguetes hinchables que pueden ser inflados utilizando la boca están excluidos de los requisitos del apartado 4.11 ya que están sujetos a requisitos específicos en el apartado 4.18. {◀A1}

Es indispensable que tales juguetes, así como sus *elementos desmontables* o que se desenganchan cuando se ensayan según los requisitos pertinentes tengan un tamaño suficiente para que no puedan tragarse o ser inhaladas accidentalmente. Con anterioridad, el requisito solo se aplicaba a los juguetes accionados por la boca con boquillas extraíbles o desmontables, pero el requisito ha tenido que ampliarse a los juguetes destinados a ponerse en la boca debido un nuevo requisito en la Directiva 2009/48/CE.

Para verificar que las boquillas no se aflojan si se mojan después de un uso prolongado en la boca, se someten al ensayo de imbibición antes de someterse al ensayo de torsión y al ensayo de tracción. Sin embargo, el ensayo de imbibición no se aplica a los *proyectiles* de juguete accionados por la boca, ya que éstos no suelen permanecer mucho tiempo en la boca.

Para verificar que las partes pequeñas no se sueltan cuando se usa un juguete accionado por la boca, como una harmónica o un silbato, estos juguetes se someten a un ensayo de sople y aspiración en el que se fuerza la entrada de un volumen de aire específico al juguete.

Este requisito es válido cualquiera que sea la edad del niño al cual el juguete está destinado.

#### **A.16 Globos (véanse 4.3, 4.12 y 7.3)**

Los globos pueden ser de látex o plástico expansible. Los globos fabricados con un material de plástico metalizado son normalmente más fuertes que los globos de látex y no presentan los mismos peligros de *atragantamiento* y *asfixia*, por lo cual no necesitan el texto de advertencia del apartado 7.3 (globos de látex).

Los globos de látex no entran dentro del apartado 4.3 (láminas de plástico flexibles) ya que no son de plástico. Los globos de plástico normalmente son tan fuertes que un niño no puede romperlos y es conveniente medir el espesor de la doble capa de la *hoja de plástico* (esto es, sin desgarrar el globo).

Los productos fabricados con látex de caucho natural pueden provocar en algunas personas reacciones alérgicas agudas. Es por lo tanto importante que los globos de látex de caucho natural lleven un marcado en ese sentido (véase 7.3, globos de látex).

### **A.17 Cuerdas de las cometas (véase 4.13)**

La finalidad de este requisito es tratar el peligro de electrocución asociado con las cometas que entran en contacto con una línea eléctrica, así como destacar el peligro que se corre al hacer volar una cometa durante una tormenta.

### **A.18 Juguetes en los que el niño puede penetrar (véase 4.14.1)**

El propósito de estos requisitos es tratar el peligro de *asfixia* asociado con los juguetes que puedan encerrar al niño completamente (por ejemplo, tiendas de campaña y cofres de juguetes).

Este requisito cubre a todos los juguetes que constituyen un espacio cerrado en el cual un niño puede entrar, independientemente de haber diseñado el juguete para ello o no. Aunque esté provisto de ventilación, el niño debe poder salir de dicho espacio fácilmente sin ayuda exterior.

El punto c) del apartado 4.14.1 sobre cofres de juguetes se introdujo para señalar el peligro asociado con que el niño coloque la cabeza dentro del cofre y que accidentalmente la tapa caiga sobre su cuello, atrapándolo y causándole *asfixia*. Estos cofres también tienen valor de juego.

### **A.19 Máscaras y cascos (véanse 4.14.2 y 7.8)**

Estos requisitos están destinados a tratar el peligro de *asfixia* asociado con una ventilación insuficiente en máscaras y cascos que encierren la cabeza. Estos requisitos también son necesarios para tratar los peligros asociados con las viseras de los cascos de motocicleta de juguete y artículos similares que puedan romperse y dañar los ojos.

Es indispensable que las máscaras flexibles no se adhieran a la cara del niño, dificultándole la respiración.

Los requisitos se aplican igualmente a productos que simulan un equipo de protección pero no están destinados a suministrar protección alguna al niño. Por lo tanto, las gafas de natación y las máscaras de buceo, que sí ofrecen protección al niño, no se consideran juguetes y, en consecuencia, no están incluidos en esta norma.

{A1▶} Los cascos de bicicletas y monopatinos, así como las gafas de natación, gafas de sol y otros protectores oculares están cubiertas por la Directiva sobre los equipos de protección individual. {◀A1}. Sin embargo, las gafas de sol que tienen valor de juego para los niños (por ejemplo, decoradas con pequeños dibujos) deberían también cumplir los requisitos de la Norma EN 71-1 (por ejemplo, bordes cortantes). Las gafas de sol para muñecas, ositos de peluche, etc. se clasifican como juguetes si son demasiado pequeñas para que las lleve un niño.

### **A.20 Juguetes destinados a soportar el peso de un niño (véanse 4.15 y 7.10)**

Estos requisitos tienen la finalidad de tratar varios peligros asociados con la falta de resistencia y estabilidad del juguete, así como la insuficiente capacidad de frenado de los coches de juguete. Los requisitos también están destinados a tratar peligros asociados con las transmisiones por *cadena* y la disposición de las ruedas que podrían *aplastar* los dedos y otras partes del cuerpo, en caso de quedar aprisionados.

Esta norma europea contiene requisitos y métodos de ensayo para las bicicletas con un *sillín cuya altura* de 435 mm o menor. Estas bicicletas pequeñas no están destinadas y no deberían utilizarse en las calles o en la vía pública. La Norma EN ISO 8098 contiene requisitos de seguridad y métodos de ensayo para bicicletas con una *altura máxima de sillín inferior* a 635 mm pero superior a 435 mm. Aunque esto no es aconsejable, con frecuencia los niños pequeños utilizan estas bicicletas en las calles cerca de vehículos en circulación. Es posible que en algunos países existan requisitos legales relativos a las bicicletas y a su utilización por parte de niños pequeños.

Se proporcionan requisitos para patines de ruedas, patines en línea y monopatines destinados a niños con una masa corporal 20 kg o menor. Los requisitos para productos similares destinados a usuarios por encima de 20 kg pueden encontrarse en las normas para equipamiento deportivo: EN 13613 (monopatines), EN 13843 (patines en línea) y EN 13899 (patines). Es necesaria una advertencia relativa al equipo de protección para patines de ruedas, patines en línea y monopatines. También es necesaria una advertencia relativa al equipo de protección para juguetes eléctricos para montarse encima que se destinen para un uso sentado y hayan pasado la prueba de estabilidad, o tengan una velocidad máxima de diseño no superior a 8,2 km/h, ya que en estos casos el equipo de protección no se considera necesario.

{A1►} La resistencia del juguete se verifica mediante un ensayo de resistencia estática y dinámica que consiste en aplicar una carga al juguete. Para el ensayo de resistencia estática (para la barra de dirección y la plataforma) se especifican tres cargas; 50 kg para juguetes destinados a niños de 36 meses o mayores, 25 kg para juguetes destinados a menores de 36 meses, 50kg para *patinetes de juguete* etiquetados como destinados a niños con una masa corporal de 20 kg o inferior y 100 kg otros *patinetes de juguete*. Para ensayos de resistencia dinámica se especifican dos cargas 50 kg para juguetes destinados a niños de 36 meses o mayores, 25 kg para juguetes destinados a menores de 36 meses y para *patinetes de juguete* etiquetados como destinados a niños con una masa corporal de 20 kg o inferior. En caso de duda respecto a la edad a la cual el juguete está destinado, se debería aplicar la carga más elevada. Las dimensiones de las cargas están definidas, sin embargo, cuando se someten a ensayo artículos como los zancos saltarines, la carga tiene que distribuirse entre los dos reposapiés y es imposible determinar el diseño de las cargas. Por lo que se refiere a los zancos saltarines, la resistencia de los reposapiés es un parámetro de seguridad importante ya que cualquier fallo puede causar lesiones. {◄A1}

Las masas se basan en datos antropométricos y tienen en cuenta el deterioro de los juguetes durante su tiempo de vida.

Los requisitos de estabilidad no se aplican a productos que son intrínsecamente inestables, por ejemplo, los zancos saltarines.

Las carretillas son juguetes con ruedas en los que uno o varios niños pueden sentarse mientras otro o una persona adulta tira del vehículo.

Si un juguete que está diseñado para soportar la carga de un niño permite al niño utilizar los pies para proporcionar estabilidad, estos requisitos no se aplican. Si el niño está completamente encerrado, los requisitos deben aplicarse. Para un niño es una reacción natural estabilizar un juguete con los pies cuando es posible. Sin embargo, los requisitos de estabilidad se aplican a todos los juguetes destinados a menores de 36 meses, a menos que estén excluidos de manera específica, {A1►} por ejemplo, debido a que el juguete tiene ruedas alineadas. {◄A1}

Los requisitos de frenado prescriben frenos en todos los *juguets con rueda libre* destinados a montarse en ellos. Los juguetes con transmisión directa quedan excluidos de estos requisitos, por ejemplo, ciertos triciclos con pedales en la rueda delantera, los coches de pedales y también los coches eléctricos con una velocidad máxima de diseño baja (es decir,  $< 1$  m/s) donde los niños pueden utilizar los pies para frenar el vehículo. Los frenos no son necesarios en los juguetes destinados a montarse en ellos sin *mecanismo de rueda libre*, en parte, porque estos vehículos no se destinan para su uso en terrenos inclinados y, en parte, porque no hay sistemas de frenado seguros y fáciles de accionar disponibles. Sin embargo, los juguetes para montarse encima que no tienen ningún *mecanismo de rueda libre*, pero que son pesados o que se destinan para el uso simultáneo de dos o más niños, deben llevar una advertencia en el juguete que informe al usuario y al adulto que supervisa de que el juguete no está equipado con frenos. {A1►} Los triciclos, con o sin mecanismo de rueda libre que están provistos de un asa que puede ser usada para empujar al niño también están excluidos de los requisitos de frenado siempre que estén contruidos de tal manera que el atrapamiento de los pies del niño pueda ser evitado mientras son empujados, y siempre que se den instrucciones apropiadas para esta función. Las *bicicletas de juguete* están cubiertas por un requisito específico de tener dos sistemas de frenado independientes si tiene un *mecanismo de rueda libre* y este requisito se aplica independientemente de estén o no estén o no equipados con un asa que pueda utilizarse para empujar al niño. Las *bicicletas de juguete con transmisión fija* no tienen la obligación de estar equipados con un sistema de frenado, pero deberían estar equipadas con uno o más sistemas de frenado que deben cumplir con los requisitos del funcionamiento de los frenos para *bicicletas de juguete*. {◄A1}

Para evaluar si el motor en un juguete eléctrico destinado a montarse encima tiene suficiente frenado en sí mismo, el juguete debería someterse a uno de los dos métodos de ensayo disponibles. La fórmula completa para calcular la fuerza máxima de tracción es  $(M + 25) \times g \times \sin 10^\circ$ .  $\sin 10^\circ$  es igual a 0,173 y multiplicado por 9,81 es igual a 1,70.

Se especifican los límites de velocidad máxima de diseño de los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos para niños de 6 o más años y para los niños menores de 6 años. Los juguetes eléctricos destinados a montarse en ellos destinados a uso de pie están únicamente destinados a niños mayores de 6 años. La limitación de la velocidad máxima de diseño para los juguetes destinados a niños menores de 6 años tiene la finalidad de facilitar la supervisión de los adultos mientras se utilizan los juguetes. Para los juguetes destinados a niños de 3 años y mayores, pero menores de 6 años, se permite una velocidad máxima de diseño superior a 6 km/h, siempre que la velocidad más alta (8,2 km/h) sólo puede cambiarse bajo la supervisión de un adulto con el uso de una *herramienta*.

## A.21 Caballos balancín y juguetes similares (véase 4.15.3)

Los requisitos tienen la finalidad de señalar los riesgos asociados con una resistencia y estabilidad insuficientes de los caballos balancín y juguetes similares que podrían volcar de forma inesperada. Se pretende también que con la advertencia de supervisión por parte de adultos, los niños menores de 36 meses no se dejen desatendidos sobre caballos balancín con una altura de asiento igual o superior a 600 mm, para evitar el riesgo de caídas y lesiones.

## A.22 {A1▶} Juguetes proyectiles (véase 4.17) {◀A1}

{A1▶} Este requisito está relacionado con ciertos, pero no todos, los posibles peligros inesperados que podrían estar causados por juguetes disparando *proyectiles* y por el disparo de *proyectiles* improvisados desde estos juguetes. La definición de *proyectil* cubre los objetos que están destinados ser lanzados como bolas o discos volantes. No cubre objetos que se sueltan o caen simplemente por la fuerza de la gravedad porque no se considera que estos objetos que van a ser lanzados. Los juguetes que están diseñados para volar (por ejemplo, los aviones impulsados por una banda elástica de dar cuerda y helicóptero a control remoto) no presentan el mismo grado de peligro y no están dentro del campo de aplicación de los requisitos de los *proyectiles* pero están tratados por requisitos particulares en el apartado 4.27 (véase el capítulo A.58). La Directiva de Seguridad de los Juguetes (2009/48/CE) considera a que las hondas de juguete y tirachinas de juguete son juguetes que no están dentro de su campo de aplicación. En 2015 se aclaró que los tirachinas y hondas suministrados con los proyectiles pueden ser considerados juguetes en el sentido de la directiva. Por tanto, esta norma cubre los peligros presentes en *tirachinas de juguete* que se suministran con *proyectiles* incluidos. Esta norma no incluye requisitos para hondas de juguete suministrados con *proyectiles* porque los expertos se han visto incapaces de desarrollar requisitos que minimicen de forma suficiente los peligros asociados a su uso.

En general, los proyectiles que tienen un alcance inferior a 300 mm no se considera que poseen suficiente energía para suponer un riesgo de lesión y por tanto están excluidos de la mayoría de los requisitos. Estos *proyectiles* pueden verse comúnmente en conjuntos de juego donde la acción inicial desencadena la liberación del *proyectil(es)* (por ejemplo, rocas, partes de coches, etc.) que viajan distancias relativamente pequeñas. Conjuntos de juego como estos han sido vendidos durante muchos años sin antecedentes de lesiones. Se ha utilizado una distancia de 1 000 mm para exceptuar a los *juguetes con proyectiles sin energía almacenada* de los requisitos del apartado 4.17.4, pero solo cuando el proyectil pesa 6g o menos. La experimentación y estimación han demostrado que esta combinación de distancia y peso por lo general produce una energía por debajo de 0,08 J y que este tipo de proyectil es “aparentemente inofensivo”.

Un arco sostenido por el niño en un conjunto de un arco y *flecha* o una cerbatana son ejemplos de *juguetes proyectiles sin energía almacenada*. El arco de un conjunto de un arco y *flecha* se define como un *mecanismo de descarga* sin embargo es incapaz de almacenar energía de forma independiente al usuario, el juguete se clasifica como un *proyectil del juguete sin energía almacenada* y hay requisitos específicos para *flechas* en el apartado 4.17.4.2.

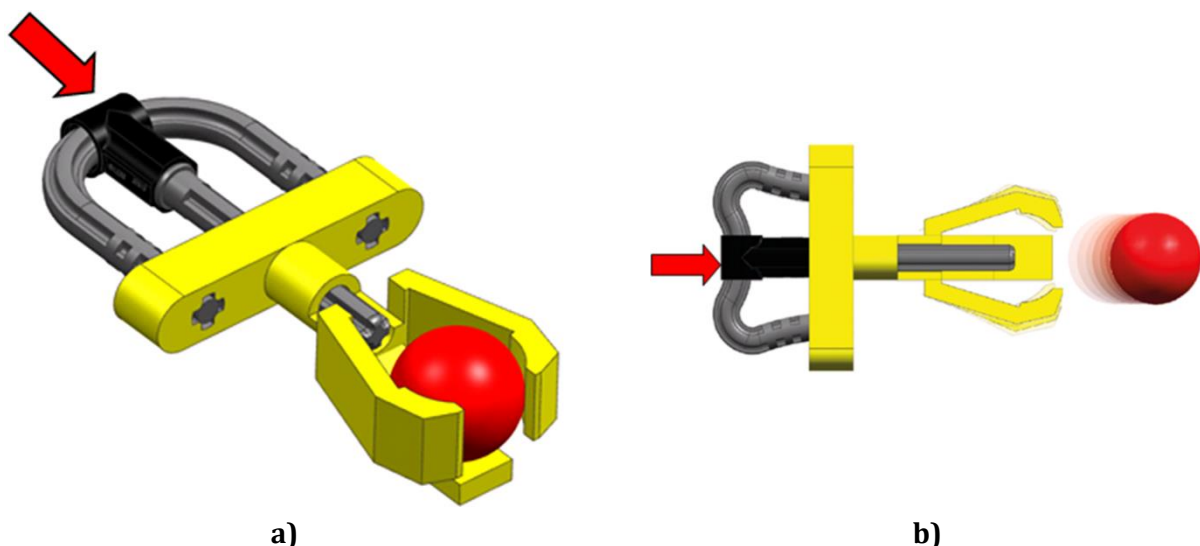
Los requisitos relativos a *flechas* están destinados a cubrir los posibles riesgos asociados con aquellas de longitud igual a 150 mm o superior, destinados a ser descargados desde un arco por un niño. La longitud de 150 mm se toma de la Norma ISO 8124-1 donde se considera necesario superar los problemas con la interpretación del término “flecha” y “dardo”. Para arcos y *flechas*, la fuerza tracción de 150 N se basa en el percentil 95 de la fuerza de tracción que un niño de 13 años puede aplicar, estirando desde una posición de pie con una mano, en una manija de una puerta a una altura de 1 300 mm (referencia McClelland 1976, UK and Childata, UK Department of Trade and Industry, datasheet 151). La distancia máxima de 70 cm está basada en la longitud de un brazo (para agarrar) de un niño de 13 años (referencia: Childata, UK Department of Trade and Industry, datasheet 54). Aunque no existe documentación, se piensa que el origen del límite del área de superficie para los *dardos* ha sido calculado tomando el límite previo de 1 600 J/m<sup>2</sup> que se aplica a las *flechas* y se divide por la energía máxima permitida para *proyectiles con energía almacenada*, 0,5 J, de este modo nos da un requisito de área de superficie de aproximadamente 3 cm<sup>2</sup>. El requisito en esta norma es simplemente un cálculo utilizando el último límite de 2 500 J/m<sup>2</sup> (véase debajo). Las representaciones en miniatura de arcos y *flechas* como las suministradas con figuras de acción no representan un peligro significativo y es improbable que estén dentro del campo de aplicación del apartado 4.17.4.2 debido a su pequeño tamaño.

El ensayo del muro de impacto se considera que representa el uso previsible al que el juguete podría estar sometido. Los ensayos de caída e impacto de los apartados 8.5 y 8.6 podrían no ser adecuados para simular el posible daño que podría producirse siguiendo la descarga de un proyectil a bocajarro en suelo sólido o muro sólido.

Los *mecanismos de descarga* que pueden almacenar energía cuando se mantiene en su lugar por el niño deberían cumplir los mismos requisitos que los *proyectiles* y los *mecanismos de descarga* que pueden almacenar energía y se tratan en el apartado 4.17.4.4. En cambio, aquellos *mecanismos de descarga* incapaces de almacenar energía y sólo transmiten la energía que el niño pone en el sistema, no están cubiertos por este apartado.

Los ejemplos de *mecanismos de descarga* que son incapaces de almacenar energía de forma independiente al usuario incluyen, pero no se limitan a sistemas de aire (no comprimidos) accionados por fuelles y algunos lanzadores de fricción, donde el usuario fuerza al *proyectil* a pasar a través de una apertura restringida ya sea manualmente, a través de un *mecanismo de descarga*, o en un sistema con asistencia mecánica (por ejemplo, utilizando una palanca). Los ejemplos de los *mecanismos de descarga* que pueden almacenar energía sólo cuando se mantienen en su lugar por el niño incluyen los *tirachinas* (4.17.4.3) y los mecanismos de resorte donde el usuario tiene que comprimir y mantener el resorte bajo esta compresión (4.17.4.4).

Los lanzadores de tipo fricción son un mecanismo único porque, el diseño del lanzador y el *proyectil* combinado con la elección del material, puede decirse que almacenan energía. Sin embargo, para los fines de esta norma, los lanzadores de fricción que no pueden lanzar un *proyectil* sin la entrada de una fuerza suministrada por el usuario se consideran como mecanismos de descarga sin energía almacenada y sin energía cuando el usuario lo mantiene. Por ejemplo, esto puede determinarse mediante la observación del *proyectil* colocado en su alojamiento en los siguientes ejemplos de lanzadores de fricción:



**Figura A.1 - Ejemplo lanzador de fricción sin energía almacenada**

Cuando se evalúa la probabilidad de que una *parte principal* y/o un *borde* golpee el ojo, debería tenerse en cuenta la forma esférica del globo ocular, así como el tamaño y la forma del *proyectil* en relación con el ojo, la regularidad o previsibilidad de la trayectoria de vuelo y cualquier otro factor relevante. Los ejemplos de juguetes que no se consideraría razonable apuntar a los ojos o la cara incluyen *proyectiles* que, debido a su diseño, pueden ser lanzados sólo a lo largo de una superficie, o juguetes donde se evita colocar la cara cerca de la trayectoria del *proyectil*.

Para determinar si la *parte principal* excede la profundidad de la galga según el apartado 8.43, se supone que la evaluación se realizará visualmente, pero se pueden utilizar otros métodos (por ejemplo, colocando un trozo de papel en la galga para ver si se deforma cuando el *proyectil* se coloca), siempre que no afecte al resultado.

El requisito sobre el redondeo de los *bordes* en el apartado 4.17.3.2 está destinado a suavizar los *bordes* sobre algunas superficies que en algunos planos serían considerados planos o romos, y en otros planos tienen un aspecto "afilado". Se considera que un radio en la zona de 0,25 mm proporciona un grado apropiado de redondeo. Este "ablandamiento" de los bordes no se considera necesario (o práctico) para los proyectiles de *papel* o *cartón*, y por lo tanto los proyectiles fabricados de estos materiales están por lo tanto exentos de este requisito.

Los *proyectiles* con *ventosas* como *parte principal* se han visto involucrados en accidentes mortales que son ajenos a la distancia desde la que el *proyectil* puede ser lanzado. Las muertes informadas se produjeron con *proyectiles* de menos de 57 mm de largo donde la *ventosa* era significativamente mayor en diámetro que el eje del *proyectil* y donde la *ventosa* y el eje estaban moldeados en una sola pieza. No se ha informado de casos de lesiones con *proyectiles* moldeados de una sola pieza donde la longitud de *proyectil* es mayor o igual a 57 mm. El requisito de una longitud de 57 mm se aplica también después de los ensayos de torsión y tracción, excepto en el caso de determinados tipos de *proyectiles* con *ventosas* sobre eje de espuma.

El mecanismo de la lesión implica que el *proyectil* entre en la garganta en una orientación con el eje primero que facilite con eficacia una orientación de la *ventosa* adecuada para obstruir las vías respiratorias. La orientación del eje primero hace que la obstrucción sea casi imposible de despejar, ya que no hay nada que agarrar en una primera respuesta. Los *proyectiles* con *ventosa* que entran por el primer eje en las vías respiratorias son más fáciles de inhalar que de expulsar debido a la forma de la *ventosa* y la flexibilidad de su periferia. Tiene un efecto de mordaza. Este tipo de efecto no es posible en los diseños de *ventosas*, donde la *ventosa* es adyacente al cuello o eje que tiene un diámetro similar o mayor y por tanto estos tipos de *proyectiles* están exentos del requisito. Esto se ve reforzado por la ausencia de datos de incidentes para este tipo de *proyectiles* con un eje de diámetro de 12mm de los cuales cientos de millones han sido vendidos según los fabricantes de juguetes y de los cuales no se han observado la presencia en accidentes y estadísticas de lesiones relativas a asfixia. No se han hecho excepciones para proyectiles con otros diseños Dado que los datos que demuestran la ausencia de lesiones no existen o no han sido observados.

El ensayo de tracción según el apartado 8.4.2.4.2 se aplica para determinar si un *proyectil* con *ventosa* del puede separarse del cuello/eje y si por tanto adoptar una forma que presente los peligros descritos arriba. La rotura del material de espuma no es relevante, a condición de que la pieza rota con la *ventosa* mantenga el cuello/eje y el diámetro del cuello/eje permanezca siendo mayor que la *ventosa*. El valor de 60 N fue elegido para este ensayo porque es un valor conveniente que ha sido utilizado en versiones previas de la norma en la evaluación de la fuerza de sujeción de las *ventosas*.

El método de agarre de proyectiles con *ventosas* que se especifica en el apartado 8.4.2.4.1 permite que las mordazas se agarren a las *ventosas* de *proyectiles* con una longitud más corta permisible (57mm) y garantiza que los puntos débiles en el eje sean detectados (por ejemplo, puntos débiles que cuando se someten a una fuerza de tracción, podría resultar en una rotura de la sección eje con una *ventosa* que tiene longitud total inferior a 57 mm). En el caso de *proyectiles* donde los *proyectiles* no están moldeados en una única pieza, debería asegurarse que la *ventosa* no está agarrada de una manera que incremente la fuerza de su unión al eje durante el ensayo. Para ayudar a evitar esta situación se permite la posibilidad de pegar la *ventosa* a una superficie plana. La ruptura en pedazos de la *ventosa* en sí no constituiría un incumplimiento de los requisitos, ya que cualquier parte que se desprendió no sería en sí misma una *ventosa* funcional y plantearía los peligros descritos.

El apartado 4.17.3.1 impone un límite máximo de energía cinética por área de contacto, también conocida como Densidad de Energía Cinética (DEC). La DEC está estrechamente alineada con el mecanismo de la vida real para determinar si una lesión ocular es probable que se produzca. Un modelado complejo de los mecanismos de lesión ocular combinada con el consejo de los expertos ha llevado a la identificación de un valor máximo de una KED de 2500 J/m<sup>2</sup> como el valor donde el riesgo de una lesión ocular significativa (por ejemplo, hifema) es efectivamente cero. Sin embargo, en el caso de *proyectiles* con punta afilada donde hay un riesgo de lesión penetrante en el ojo, la KED no es un buen indicador de la probabilidad de lesión ocular. Por lo tanto, con el fin de prohibir las puntas de *proyectiles* que no están lo suficientemente redondeadas, se ha introducido el ensayo de una galga cilíndrica que está basado en la punta de radio de 2 mm especificada en ediciones previas de la Norma EN 71-1.

Cuando se mide el área de la superficie de contacto (8.24.3.4) se ha tomado la media de 10 medidas para minimizar las variaciones debidas a la destreza del operador o la variabilidad en el rendimiento del juguete. El ensayo de impacto sobre el muro (8.4.2.5) está sujeto a menos variaciones del operador y por tanto se toman 3 medidas, lo cual está en línea con un requisito similar de la norma ASTM F 963. La velocidad (8.24.3.2) se toma como el máximo de 5 mediciones, que está en línea con las Normas ISO 8124-1 y el ASTM F963.

El apartado 4.17.3.4 requiere que los *proyectiles* no tengan puntas punzantes peligrosas o bordes después del ensayo según el apartado 8.4.2.5 (ensayo de impacto en el muro para proyectiles). El ensayo requiere que el *proyectil* disparado sobre un bloque de hormigón o superficie similar dura. Otras superficies también son suficientes como la madera o el metal. Se debería tener cuidado de que la superficie no está dañada en la medida en que esto podría afectar al resultado del ensayo.

Los *mecanismos de descarga* deberían ser diseñados para minimizar la capacidad de descargar cualquier *proyectil* improvisado potencialmente peligroso (por ejemplo, lápices, clavos, piedras) sin modificación por el usuario. Si es posible, el *mecanismo de descarga* y el *proyectil* planeado deberían ser diseñados de modo que el punto de carga este diseñado específicamente para admitir solo los proyectiles planeados. Esto puede lograrse añadiendo una ranura peculiar entre el *proyectil* y el encaje con el *mecanismo de descarga* o mediante el diseño específico de un mecanismo de bloqueo para mantener el *proyectil* en su lugar antes del lanzamiento.

Se reconoce que los fabricantes no pueden determinar todas las formas posibles en que un niño puede improvisar un *proyectil* de entre los productos comúnmente disponibles, sin embargo, con el fin de permitir una interpretación consistente con este párrafo, se han especificado un conjunto de *proyectiles* improvisados típicos normalizados. Es probable que los *proyectiles* improvisados que pueden recorrer distancias relativamente cortas sean poco atractivos para los niños y por tanto los *proyectiles* que tienen un alcance inferior a 300 mm están exentos de estos requisitos. Sin embargo, esta excepción no implica que los *proyectiles* improvisados con un alcance mayor de 300 mm debieran ser considerados automáticamente atractivos para los niños o peligrosos. Estos *proyectiles* improvisados deben ser aún evaluados para determinar si pueden ser lanzados de una forma potencialmente peligrosa teniendo en cuenta otros factores relevantes como los mencionados en el apartado 4.17.3.5.

Los *juguets proyectiles con energía almacenada* tratados en el apartado 4.17.3 que descargan el *proyectil* suministrado con una energía de 0.08 J o inferior y los *juguets proyectiles sin energía almacenada* tratados en el apartado 4.17.4 que pueden descargar sus *proyectiles* suministrados con una energía de 0.08 J o inferior han sido también exentos de los requisitos de los *proyectiles* improvisados. Teniendo en cuenta los principios de conservación de energía, el *mecanismo de descarga* debería descargar proyectiles con un nivel de energía constante. Se reconoce que los *proyectiles* improvisados pueden ser disparados con un nivel de energía mayor que el proyectil suministrado, debido a los efectos de la fricción, pero se cree que la energía involucrada podría permanecer muy baja. Para evaluar el peligro que representan los *proyectiles* improvisados, puede ser posible medir la velocidad o calcular la energía cinética del *proyectil* improvisado, ya sea por medio del método de ensayo o de los principios de conservación de energía. Es improbable que los proyectiles improvisados que llevan una energía de alrededor de 0,08 J sean peligrosos. Los proyectiles improvisados que llevan una energía superior a 0,08 J no deberían ser considerados automáticamente peligrosos.

Se debería destacar que la lista de *proyectiles* improvisados especificados en la figura 15 y en la tabla 1 se derivan del trabajo realizado por los grupos de trabajo realizados por las Normas ASTM F963 y la ISO 8124-1 en *proyectiles*. El conjunto de los *proyectiles* improvisados está técnicamente alineado entre esta y las otras dos normas teniendo en cuenta que esta norma se ha incluido en la tabla 1 y ASTM F963 no incluye proyectil "C". {◀A1}

### A.23 Juguetes acuáticos y juguetes hinchables (véanse 4.18 y 7.4)

Estos requisitos tienen la finalidad de tratar los peligros asociados con la pérdida repentina de flotabilidad de los *juguets acuáticos* hinchables, en caso de perder aire por el orificio de entrada con la posible consecuencia de que el usuario se ahogue. También tienen el propósito de informar a las personas adultas y a los niños del peligro que constituye la utilización de estos juguetes en aguas profundas. Esta norma se refiere a juguetes hinchables destinados a soportar el peso de un niño y utilizados para jugar en aguas poco profundas, generalmente bajo la supervisión de un adulto, como ocurre con otros juguetes hinchables provistos de orificios de entrada de aire con tapones.

{A1▶} El requisito de que los tapones de los orificios de entrada de aire en juguetes acuáticos no deberían desprenderse del juguete está destinado a asegurar que un tapón que se ha liberado de del orificio de entrada de aire puede encontrarse fácilmente y reinsertarse. El requisito de que los tapones poder ser introducidos en el juguete está destinado a minimizar el riesgo de que el tapón pueda quitarse del orificio inadvertidamente. Debería destacarse que los tapones sólo son necesarios en *juguets acuáticos* hinchables, pero si los tapones se suministran voluntariamente en otro juguete que puede ser inflado utilizando la boca, estos están también cubiertos por el requisito del punto b) del apartado 4.18. El requisito de que las piezas pequeñas no deben liberarse de los tapones en cualquier juguete hinchable puede ser hinchado utilizando la boca está destinado a dirigir los peligros asociados con piezas pequeñas que son capaces de causar asfixia, si son inhalados o ingeridos. Las válvulas de retención que se proporcionan a menudo para facilitar el hinchado del juguete también están cubiertas por otros requisitos aplicables. {◀A1}

Los botes hinchables y las colchonetas de más de 1,2 m no están clasificados como juguetes, sino como artículos de recreo flotantes cubiertos por la Directiva de Seguridad General de los Productos. Los juguetes acuáticos destinados a montarse encima de ellos como delfines y cocodrilos hinchables se consideran juguetes independientemente de su medida, pero se aplican unos requisitos de seguridad especiales a dichos juguetes si miden más de 1,2 m, ya que se consideran susceptibles a la deriva del viento y presentan un riesgo de distanciarse a aguas profundas. Estos juguetes necesitan cumplir los requisitos aplicables en las Normas EN 71-1 y {A1►} EN 15649-3:2009+A1:2012 {◄A1} (incluyendo los requisitos en otras partes de la Norma EN 15649 a los que se refiere la Norma {A1►} EN 15649-3:2009+A1:2012 {◄A1}). {A1►} El requisito excluye los dos pictogramas que están en conflicto con la Norma EN 71-1. {◄A1}

{A1►} Las ayudas a la flotación para el aprendizaje a la natación destinadas a llevar en el cuerpo como manguitos están cubiertos por la Directiva de Equipos de Protección Individual y los requisitos aplicables de la Norma EN 13138-1. Las ayudas a la flotación para el aprendizaje de la natación destinadas a su sujeción están cubiertas por la Directiva General de Seguridad de Producto y los requisitos aplicables de la Norma EN 13138-2.

Los flotadores de asiento utilizados por los niños (donde las piernas del niño cuelgan libremente en el agua) están cubiertos por la Directiva General de Seguridad de Producto y los requisitos aplicables de la Norma EN 13138-3.

Puede encontrarse más información en los documentos guía de Comisión Europea para la Directiva de Equipos de Protección Individual. {◄A1}

#### **A.24 Fulminantes especialmente diseñados para juguetes y juguetes que utilizan fulminantes (véase 4.19)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros térmicos asociados con las chispas, llamas y partes incandescentes capaces de provocar lesiones en los ojos, producidas por la explosión fortuita de fulminante fuera del arma de juguete o por el comportamiento explosivo excesivamente peligroso de dichos fulminantes, incluso utilizados correctamente, en caso de defecto de construcción o de fabricación. Se aplican igualmente a los peligros asociados con la descarga simultánea de un gran número de fulminantes.

#### **A.25 Acústica (véase 4.20)**

Estos requisitos tienen la finalidad de tratar los peligros auditivos asociados con niveles de presión sonora elevados, ya sean continuados o de característica impulsiva. Se aplican a los juguetes especialmente concebidos para emitir sonidos, esto es, juguetes provistos de dispositivos sonoros eléctricos o electrónicos, fulminantes, sonajas, etc. El sonido no intencionado derivado del funcionamiento del juguete queda excluido de los requisitos. Ejemplos de sonidos no intencionados son los que surgen de: circuitos de canicas, accionar un coche de fricción, abrir o cerrar una tapa o una puerta, el chasquido mecánico de un resorte de cuerda o el ligero zumbido del motor de un coche radio control, etc.

Debería tenerse en cuenta que no es necesariamente óptimo a la hora de diseñar un juguete que emita sonido cerca de los valores límite, ya que el nivel de sonido más cómodo para el oído humano se encuentra en el rango de 50 a 70 dB(A). Sin embargo, en el caso de juguetes destinados a utilizarse en un entorno ruidoso, puede resultar necesario aumentar el nivel de sonido. Cuando el nivel de sonido aumenta, la capacidad auditiva del oído desciende debido a una habilidad reducida para distinguir pequeños detalles en la señal acústica. Además, los niveles de sonido por debajo del rango 75-80 dB(A) en la oreja no constituyen un riesgo de daño permanente del oído humano, independientemente del tiempo de exposición.

Hasta la fecha no existen pruebas científicas que demuestren grandes diferencias entre la sensibilidad de los niños frente a sonidos elevados y la de los adultos. Los valores límite de la norma se basan en los valores de acción inferiores que aparecen en la Directiva 2003/10/CE [17] (conocida como la "directiva del ruido en el lugar de trabajo"),  $L_{EX,8h} = 80$  dB(A) para una exposición prolongada y  $L_{pC,peak} = 135$  dB para una exposición aguda. Debe tenerse en cuenta que estos valores representan los niveles más altos de protección, ya que de acuerdo con la Directiva 2003/10/CE, los lugares de trabajo con estos niveles de sonido sólo están obligados a proporcionar protección auditiva a aquellos que la soliciten, con el objetivo de proteger a los trabajadores más sensibles. Estos valores límite están relacionados con la o las posiciones que ocupa normalmente la cabeza de la persona afectada por el ruido. Para el propósito de esta norma europea, se ha calculado que el punto de referencia apropiado para *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* y niveles de presión sonora máximos ponderados C en general se encuentra a una distancia de 2,5 cm de la oreja; para juguetes distintos de los *juguetes destinados a estar cerca de la oreja*, se ha estimado una distancia de 25 cm para *niveles de presión sonora de emisión con promedio de tiempo*. Se ha elegido una distancia de 2,5 cm ya que los estudios [19] han demostrado que se trata de la distancia más próxima a la que los niños sostienen el juguete. Se ha seleccionado el valor de 25 cm como distancia de exposición para otros juguetes, ya que las observaciones realizadas [19] han demostrado que representa la distancia típica a la que se utilizan estos juguetes.

Un factor decisivo para determinar el ruido continuado es el tiempo de exposición diario, puesto que cada vez que se duplica la duración corresponde a un aumento de 3 dB en *niveles de presión sonora de emisión*. Los estudios han demostrado que los niños juegan con los juguetes (que producen sonido o no) y con juegos de ordenador durante un máximo de entre 2 h y 5 h al día. Para el propósito de esta norma, se ha previsto una duración de 2 h al día en el caso de juguetes que producen sonido. Para refinar aún más el tiempo de exposición, se ha tenido en cuenta que es muy poco probable que los juguetes puedan producir sonido durante todo el tiempo de juego, ya que algunos necesitan ser reactivados en cortos intervalos de tiempo. Con el objetivo de tener este efecto en cuenta, se han dividido los juguetes en tres categorías de exposición que se corresponden con un tiempo de funcionamiento efectivo diario de 120 min (dos horas enteras), menos de 40 min (un tercio de las dos horas enteras) y menos de 12 min (una décima parte de las dos horas enteras). Cuando se utiliza como tiempo de referencia 2 h (120 min), los otros dos tiempos de funcionamiento efectivo corresponden a una rectificación de - 5 dB y - 10 dB respectivamente. Se supone que los juguetes que necesitan ponerse en marcha con más frecuencia que cada 5 s para emitir sonido o que, por otra parte, los juguetes para los que es necesario realizar un esfuerzo considerable para producir el sonido no estarán en funcionamiento durante más de 1/10 del tiempo total de juego. Si la emisión de sonido dura más de 30 s después de cada puesta en marcha, se supone que el juguete estará en funcionamiento durante más de 1/3 del tiempo de juego. En el caso de niveles de presión sonora máximos, el tiempo de exposición no es relevante, puesto que una sola incidencia provocada por un sonido con una presión sonora instantánea elevado puede causar daños auditivos inmediatos. Considerando este riesgo, los valores límite para niveles máximos presuponen la posición más desfavorable del juguete cerca de la oreja, salvo en el caso de *juguetes de percusión*, como tambores y xilófonos, que no se ha considerado que van a ser utilizados cerca de la oreja.

Estas suposiciones implican un valor límite para el *nivel de emisión sonora de emisión con promedio de tiempo* ponderado A de 86 dB o, al redondear, 85 dB medidos en la oreja, y un *nivel de presión sonora máximo* ponderado C límite de 135 dB (ya que no depende del tiempo). Se ha utilizado la regla de la distancia (reducir 6 dB cada vez que se duplica la distancia) para calcular los valores límite efectivos en la distancia de medida especificada. La aplicación de la regla de la distancia entre la posición cerca de la oreja a 2,5 cm y la distancia de medida a 50 cm corresponde a una diferencia del nivel sonoro de 26 dB. De este modo, el valor límite máximo de 110 dB a 50 cm corresponde a 136 dB o, al redondear, 135 dB a 2,5 cm. En la práctica, un nivel medido de 110 dB a 50 cm implicará a menudo niveles menores de 135 dB a 2,5 cm, especialmente si se trata de una fuente extendida (una fuente que no constituye una fuente puntual); de este modo, el uso de la regla de la distancia representa el caso más desfavorable. Los valores límite calculados se han redondeado a la baja como precaución adicional. En línea con otras normas europeas, se ha utilizado la ponderación A para niveles de presión sonora con promedios de tiempo y la ponderación C para niveles de presión sonora máximo.

Los *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* tienen una distancia de uso normal estimada de 2,5 cm de la oreja. El método de ensayo estipula que el micrófono sea colocado a una distancia de 50 cm del juguete. Al utilizar la regla de la distancia (aumentar la distancia de 2,5 cm a 50 cm resulta en una disminución de 26 dB), el valor límite para *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* se ha establecido en 85 dB (86 dB antes de redondear) a 2,5 cm, lo que implica 60 dB al tomar la medida a 50 cm. El niño no utilizará siempre los juguetes del modo previsto. Por ejemplo, un niño puede utilizar algunos juguetes como *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* (por ejemplo juguetes con forma de teléfono) incluso si no es este el uso previsto, lo que puede conducir a un riesgo de sobreexposición a la presión sonora. Por tanto, los juguetes que pueden confundirse fácilmente con *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* deberían ensayarse como *juguetes destinados a estar cerca de la oreja*. Sin embargo, la exposición accidental por sostener los juguetes cerca de la oreja de manera breve y ocasional es abordada por los límites del *nivel de presión sonora de emisión máximo*. Las diferentes categorías de exposición deberían ser tenerse en cuenta para *juguetes destinados a estar cerca de la oreja* (y para juguetes que puedan confundirse fácilmente con estos). Esta consideración debe tratar no sólo el tiempo durante el cual se emite el sonido sino también el tiempo durante el cual el juguete se sostiene cerca de la oreja, puesto que estas acciones tienen que coincidir para que haya exposición cerca de la oreja. Para sonidos máximos, se ha establecido la distancia más desfavorable a 2,5 cm; utilizando la regla de la distancia, el valor límite se ha calculado a 110 dB (135 dB – 26 dB redondeados) al tomar la medida a 50 cm.

Los juguetes que utilizan auriculares podrían entrar en la categoría de exposición 1, puesto que siempre podrían ser utilizados de manera efectiva durante más de un 1/3 del tiempo total de juego. A estos juguetes se les ha asignado un *nivel de presión sonora de emisión con promedio de tiempo* límite de 85 dB y un *nivel de presión sonora de emisión máximo* límite de 135 dB. Estos valores corresponden de manera exacta a los límites extraídos de la Directiva 2003/10/CE [18] ya que la medida de los *niveles de presión sonora de emisión* se realiza en un simulador de oído. Sin embargo, es necesario convertir los resultados de la medida obtenidos por el simulador en equivalentes en campo libre, ya que los valores límite fueron especificados a partir de estas condiciones. La conversión del *nivel de presión sonora de emisión con promedio de tiempo* ponderado A se realiza de acuerdo con los datos del fabricante del simulador de oído sobre correcciones en campo libre o, si no hay datos disponibles, la conversión puede realizarse de acuerdo con la Especificación Técnica IEC/TS 60318-7 con una respuesta de 0°. Resulta más complicado convertir el *nivel de presión sonora de emisión máximo* al tratarse de una medida instantánea. Efectivamente, la medida del *nivel de presión sonora de emisión máximo* es la medida de un impulso dentro de un sonido continuado. Los sonidos impulsivos suelen contener la mayor cantidad de energía dentro de las bandas de frecuencia más altas, que también constituyen la región en la que los simuladores difieren en mayor medida de la medida en campo libre. Se ha estimado que la diferencia entre el simulador de oído y el campo libre podrían ser de al menos 10 dB para estos sonidos impulsivos con una frecuencia más alta. Los valores límite de campo libre establecidos son iguales, aproximadamente, a los límites establecidos para *juguetes destinados a estar cerca de la oreja*.

Salvo que se indique lo contrario, para los juguetes mencionados más abajo se ha considerado una distancia de uso de 25 cm y una distancia de uso más desfavorable de 2,5 cm. A una distancia de medida de 50 cm, estas distancias normales de uso corresponden a valores límite de 80 dB (para el *nivel de presión sonora de emisión con promedio de tiempo* ponderado A) y de 110 dB (para el *nivel de presión sonora de emisión máximo* ponderado C), respectivamente.

*Juguetes de mano y juguetes para colocar sobre una mesa o en el suelo.* A cada juguete se le debe asignar la categoría de exposición más apropiada teniendo en cuenta el modo de funcionamiento y el uso. En cuanto al tamaño de la caja de medidas, se ha supuesto que los juguetes que deben ensayarse en campo libre nunca son más grandes de 1 m y que los juguetes de suelo pueden ser más grandes y que, por tanto, sea necesario colocar los micrófonos en posiciones adicionales.

*Sonajeros.* Puesto que es muy poco probable que los *sonajeros* produzcan sonido de manera efectiva durante más de 1/3 del tiempo de uso, han sido colocados en la categoría de exposición 2, con lo que el límite de 80 dB aumenta a 85 dB. Debido a que, en aras de una mejor reproducibilidad, el método de ensayo para el *nivel de presión sonora de emisión con promedio de tiempo* ponderado A requiere que el adulto encargado del ensayo agite el juguete objeto del ensayo de manera violenta y con la mayor frecuencia posible, el método de ensayo implicará una sobrestimación del nivel de presión sonora con promedio de tiempo. Como los datos de ensayo recogidos han mostrado que este uso relativo normal y sobrestimado es normalmente de 5 dB, deben restarse 5 dB al valor medido antes de compararlo con el valor límite de 85 dB. La medida del *nivel de presión sonora de emisión máximo* ponderado C pretende producir el nivel sonoro más alto al agitar el juguete a un ritmo lento, e implica el caso más desfavorable. Puesto que se trata del caso más desfavorable, no se realiza ninguna resta al valor medido antes de compararlo con el valor límite. Los juguetes utilizados de manera similar a los *sonajeros* (como por ejemplo maracas de juguete) deberían ensayarse utilizando el método especificado para *sonajeros*.

*Juguetes para apretar.* Puesto que es muy poco probable que los *juguetes para apretar* produzcan sonido de manera efectiva durante más de 1/3 del tiempo de uso, han sido colocados en la categoría de exposición 2, con lo que el límite de 80 dB aumenta a 85 dB. Debido a que, en aras de una mejor reproducibilidad, el método de ensayo requiere que el adulto encargado del ensayo utilice la fuerza máxima que sea posible y con la mayor frecuencia posible, el método de ensayo implicará una sobrestimación del nivel de presión sonora con promedio de tiempo. Como los datos de ensayo recogidos han mostrado que este uso relativo normal y sobrestimado es normalmente de 5 dB, deben restarse 5 dB al valor medido antes de compararlo con el valor límite de 85 dB. Debido a que las medidas máximas implican el caso más desfavorable, no se realiza ninguna resta a los niveles de presión sonora máximos registrados.

*Juguetes de arrastre o empuje* claramente diseñados para emitir sonido. El método de ensayo para estos juguetes es un ensayo de pasada, puesto que deben estar en movimiento para generar sonido. Debido al movimiento, la distancia del micrófono fijo puede variar y, en consecuencia, el nivel de presión sonora puede variar junto con la posición del juguete. Por esta razón, debe medirse el *nivel de presión sonora máximo* ponderado A que utiliza la ponderación F de tiempo en lugar del nivel de presión sonora con promedio de tiempo. Se ha elegido la ponderación F de tiempo con el objetivo de no menospreciar el *nivel de presión sonora de emisión máximo* de una fuente que pasa a corta distancia. Sin embargo, el valor límite será el mismo que el valor correspondiente con promedio de tiempo para fuentes fijas, ya que se ha supuesto que el niño se moverá junto con el juguete a una distancia constante, lo que produce el *nivel de presión sonora de emisión máximo*. Por tanto, los valores límites para el *nivel de presión sonora de emisión máximo* ponderado A y el nivel de presión sonora máximo ponderado C se establecen en 80 dB y 110 dB, respectivamente.

*Juguetes de percusión.* Puesto que el escenario más desfavorable para estos juguetes es aquél en el que el usuario golpea el juguete con fuerza con una baqueta (o con la mano), se ha establecido la distancia más desfavorable a 25 cm también para *niveles de presión sonora de emisión máximos*, ya que es poco probable que el juguete pueda sostenerse más cerca de la oreja mientras se utiliza esta fuerza, lo que implica un valor límite de 130 dB para el *nivel de presión sonora de emisión máximo*. Puesto que es muy poco probable que los *juguetes de percusión* produzcan sonido de manera efectiva durante más de 1/3 del tiempo de uso, serán colocados en la categoría de exposición 2, como por ejemplo algunos instrumentos de juguete, con lo que el límite de 80 dB aumenta a 85 dB. Debido a que, en aras de una mejor reproducibilidad, el método de ensayo requiere que el adulto encargado del ensayo utilice la mayor fuerza que sea posible con la mayor frecuencia posible, el método de ensayo implicará una sobrestimación del nivel de presión sonora con promedio de tiempo. Como los datos de ensayo recogidos han mostrado que este uso relativo normal y sobrestimado es normalmente de hasta 10 dB para *juguetes de percusión*, deben restarse 10 dB al valor medido antes de compararlo con el valor límite de 85 dB. Puesto que las medidas máximas aluden al caso más desfavorable, no se realiza ninguna resta en los niveles de presión sonora máximos.

*Juguetes de viento.* Puesto que es muy poco probable que los *juguetes de viento* produzcan sonido de manera efectiva durante más de 1/3 del tiempo de uso, serán colocados en la categoría de exposición 2, como por ejemplo algunos instrumentos de juguete, con lo que el límite de 80 dB aumenta a 85 dB, o bien en la categoría de exposición 3, como por ejemplo silbatos, con lo que el valor límite aumenta a 90 dB. Debido a que, en aras de una mejor reproducibilidad, el método de ensayo requiere que el adulto encargado del ensayo utilice la fuerza máxima de soplido que sea posible, algo que resulta muy complicado durante períodos más largos que varios minutos, el método de ensayo implicará una sobrestimación del nivel de presión sonora con promedio de tiempo. Como los datos de ensayo recogidos han mostrado que este uso relativo normal y sobrestimado es normalmente de 5 dB, deben restarse 5 dB al valor medido antes de compararlo con el valor límite de 85 dB. Debido a que las medidas máximas implican el caso más desfavorable, no se realiza ninguna resta a los niveles de presión sonora máximos registrados.

*Juguetes con fulminantes.* Puesto que es poco probable que los *juguetes con fulminantes* produzcan sonido durante más de 1/10 del tiempo de uso, han sido incluidos en la categoría de exposición 3, con lo que el límite de 80 dB aumenta a 90 dB. Respecto a los niveles de presión sonora máximos, el límite de 110 dB procede de los requisitos sonoros en general. Sin embargo, como muestran los estudios de Price *et al.* [19], los impulsos muy breves con una longitud de impulso menor de 0,2 ms no causan daños auditivos hasta al menos 151 dB en la oreja, lo que corresponde a 125 dB a 50 cm, la distancia de medida. Por tanto, el límite del *nivel de presión sonora de emisión máximo* se ha establecido en 125 dB, puesto que la duración del sonido de los fulminantes es de aproximadamente 0,15 ms.

*Juguetes de voz.* Cada juguete debe montarse de la manera más apropiada teniendo en cuenta su funcionamiento. Debe asignarse la categoría de exposición más apropiada para cada juguete.

## **A.26 Requisitos generales para juguetes destinados a menores de 36 meses (véase 5.1)**

Los juguetes destinados a niños menores de 36 meses deben ser conformes con los requisitos del capítulo 5, cuando sea aplicable, junto con los requisitos pertinentes del capítulo 4.

Estos requisitos tienen el propósito de tratar el peligro asociado con la falta de resistencia y durabilidad de los juguetes para niños muy pequeños y que en general, están sometidos a mucho uso. Tienen el objetivo de tratar los peligros asociados con partes pequeñas capaces de provocar *ahogamiento*, ser inhaladas o tragadas, así como los peligros que entrañan para los dedos los bordes cortantes, las puntas punzantes y los *muelles*.

Los niños muy pequeños tienen la conocida costumbre de llevarse cosas a la boca, y los juguetes para estas edades, así como sus diversas partes integrantes, han de tener por lo tanto un tamaño mínimo que impida cualquier riesgo de *asfixia*. Asimismo, deberían ser suficientemente sólidos para resistir el uso que los niños les dan.

Ciertos materiales, por ejemplo tejido e hilo, están excluidos de un modo general de los requisitos del apartado 5.1 Sin embargo, un componente relleno muy compacto fabricado con estos materiales no se puede excluir de modo general de estos requisitos porque pueden presentar el mismo peligro que elementos duros pequeños fabricados con materiales no excluidos. Un componente relleno debería considerarse como muy compacto si no se puede comprimir fácilmente con la mano (entre el índice y el pulgar). Sin embargo este componente no debería considerarse peligroso si no permanece muy compacto después de haber sido sometido a los ensayos pertinentes. Este puede ser por ejemplo el caso del tejido de un componente relleno muy compacto, que se abre dejando al descubierto material de relleno cuando el componente se separa.

En 2014, se aclaró que la excepción de "tejido" se refiere a "fieltro" y "tejido elástico". Por tanto, materiales poliméricos elásticos que están entretejidos en un tejido elástico, así como hilo elástico cosido en un tejido, se excluyen de los requisitos generales del apartado 5.1. Los materiales poliméricos elásticos (por ejemplo gomas elásticas) que no están entretejidos o cosidas a una pieza de material textil no están excluidos de los requisitos generales del apartado 5.1.

Como los componentes de *papel* no tienen resistencia mecánica para presentar un peligro importante de *ahogamiento*, también se excluye el *papel* de los requisitos del apartado 5.1.

La experiencia práctica demuestra que las *piezas de cartón* no se pueden arrancar o morder fácilmente de los componentes de cartón hasta que el material se moja perdiendo su resistencia mecánica. Las piezas húmedas sueltas no presentan un peligro importante de *ahogamiento*. Por lo tanto los juguetes de *cartón* y los *elementos desmontables* hechos completamente de *cartón* se excluyen de los requisitos de ensayo de uso previsible del punto b) del apartado 5.1. La información sobre accidentes respaldaría esto, mostrando una clara ausencia de accidentes graves de *ahogamiento* relacionados con el *cartón*.

En cualquier caso los requisitos del punto a) del apartado 5.1 especifican que los juguetes de *cartón*, los *elementos de cartón desmontables*, y los elementos de cartón unidos débilmente no deben ser piezas pequeñas. Las piezas de cartón secas que son piezas pequeñas cuando se suministran sueltas, y los *elementos desmontables* que son piezas pequeñas, puede presentar un riesgo de *ahogamiento* ya que pueden ser ingeridas o inhaladas sin humedecimiento previo. Por la misma razón los componentes de *cartón* que son pieza pequeña y están unidos débilmente se considera que presentan el mismo peligro. La aplicación del ensayo de tracción en el punto a) del apartado 5.1 para componentes de *cartón* unidos es una reflexión de esta evaluación del peligro particular que supone los componentes de *cartón* secos. El ensayo tracción del punto a) del apartado 5.1 se ha añadido como precaución para minimizar los peligros asociados a los componentes de *cartón* están unidos débilmente y son pieza pequeña, que son liberados por niños.

Se debería tomar nota de que algunos componentes de *papel* y *cartón* tienen laminado polimérico, cubiertas con un revestimiento como barniz, u otros tratamientos que pueden presentar mayor resistencia al humedecimiento con un incremento potencial del peligro de *ahogamiento* como resultado. Si los componentes de *papel* o *cartón* (con o sin estos tratamientos) presentan las mismas propiedades que el *papel* o el *cartón* (por ejemplo el *papel* puede ser arrancado fácilmente), deberían estar exentos de los requisitos del punto b) del apartado 5.1.

El programa de ensayo para juguetes destinados a niños menores de 36 meses es similar a los ensayos de uso y abuso indicados en la Norma ASTM F 963 [2].

En cuanto a los requisitos relativos a las puntas metálicas y alambres indicados en el punto c) del apartado 5.1, véanse los comentarios en el capítulo A.9.

La finalidad del requisito para envolturas de juguetes señalado en el punto g) del apartado 5.1 es determinar la resistencia y durabilidad de, por ejemplo, las envolturas de los juguetes de carillón, *sonajeros*, etc. que constan de elementos pequeños, puntas y *bordes* peligrosos. En caso de *romperse* la envoltura, dichos elementos pueden salirse y constituir un peligro para el niño.

El ensayo de imbibición en el punto e) del apartado 5.1 para juguetes pegados juntos tiene como objeto comprobar la resistencia de la junta. No se toman en consideración otras propiedades del juguete a las que puede afectar la imbibición, salvo los revestimientos superficiales gruesos, como el barniz, que son susceptibles de desprenderse.

Las pegatinas y las calcomanías [véase 5.1 e)], adhesivas o no, pegadas en el juguete y que se desprenden durante el ensayo de imbibición deberían pasar el ensayo de *láminas de plástico* como requiere el apartado 4.3 (láminas de plástico flexibles) y el ensayo de partes pequeñas (8.2).

Los nudos en la madera de los juguetes de madera, por naturaleza, nunca son idénticos y es difícil sacar una conclusión sobre el nivel de seguridad de una cierta categoría de productos simplemente por el hecho de que un juguete concreto pueda tener nudos sueltos en la madera. Los nudos pequeños en la madera que se pueden sacar fácilmente hacia fuera tirando o empujando, sin embargo, tienen que considerarse como piezas pequeñas *desmontables*.

Según la Directiva 2009/48/CE estos requisitos de seguridad se aplican con respecto a la limpieza y al lavado. “Un juguete destinado a niños menores de 36 meses debe diseñarse y fabricarse de tal manera que se pueda limpiar. En este sentido, un juguete textil debe ser lavable a menos que incluya un mecanismo que pueda dañarse si se moja al lavarse. El juguete debe cumplir los requisitos de seguridad después de limpiarse siguiendo este punto y las instrucciones del fabricante”. El fabricante debería, en su caso, proporcionar instrucciones sobre cómo debe limpiarse el juguete. Esta información no es exhaustiva y debería consultarse la Directiva 2009/48/CE y los documentos de orientación asociados para más información.

## **A.27 Juguetes blandos rellenos y partes de juguetes blandos rellenos (véase 5.2)**

Los requisitos de los puntos a) y b) del apartado 5.2 están destinados a tratar los peligros relacionados con objetos que pueden provocar cortes o laceraciones en caso de estar *accesibles*, *ahogamiento* en caso de ser inhalados, o alguna lesión si se tragan.

El requisito del punto b) del apartado 5.2 pretende, por tanto, verificar que un niño no tiene acceso a las partes pequeñas de un *juguete blando relleno* o a una parte pequeña *blanda rellena* de un juguete que contenga partes pequeñas o que contengan un *relleno* que potencialmente pudiera liberar una pieza pequeña en el caso de que se abra una costura.

Tómese nota de que los *juguetes blandos rellenos* y los juguetes con envolturas que el niño puede morder o arrancar a trozos (por ejemplo, juguetes de goma espuma) deberían cumplir los requisitos de los apartados 8.3 (ensayo de torsión) y 8.4 (ensayo de tracción), tal como se exige en el apartado 5.1 (juguetes destinados a niños menores de 36 meses, requisitos generales).

El requisito en el punto c) del apartado 5.2 trata los *juguetes blandos rellenos* y las piezas *blandas rellenas* de un juguete que contiene un *relleno* de material fibroso sin partes pequeñas.

A pesar de la incertidumbre en cuanto a los peligros debidos al *relleno* fibroso, se ha considerado prudente exigir que las costuras en los *juguets blandos rellenos* se sometan al ensayo de tracción. Por tanto, los requisitos en el punto c) del apartado 5.2 tratan de garantizar que las costuras de dichos *juguets blandos rellenos* no se separan de manera que un niño pueda introducir los dedos a través de la costura y pueda sacar trozos de *relleno* (simulado con una sonda de 12 mm introducida a una profundidad de más de 6 mm).

### **A.28 Adhesión de láminas de plástico (véase 5.3)**

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con las *láminas de plástico* o las calcomanías de los juguetes, por ejemplo, cuando los niños las arrancan y se las ponen en la cara, formando un cierre hermético capaz de provocar *sofocación*, o se las meten en la boca.

### **A.29 Cuerdas y cadenas en juguetes (véase 5.4)**

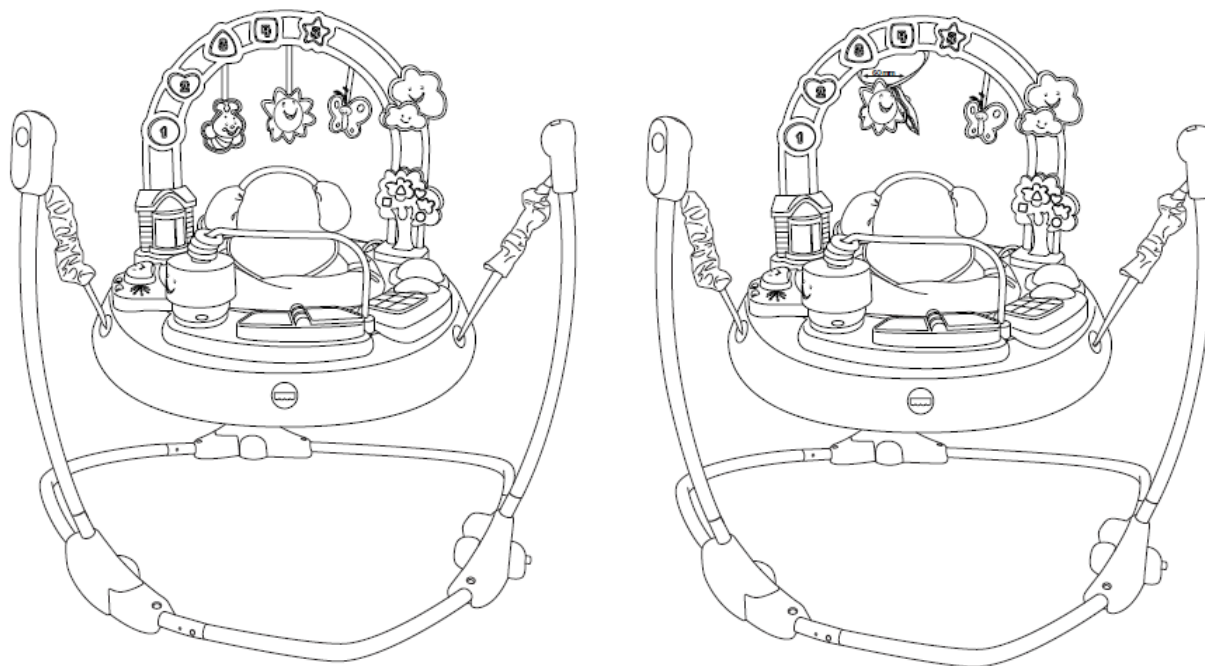
{A1▶} Estos requisitos tienen la finalidad de tratar los peligros de estrangulamiento asociados con las cuerdas o cadenas de los juguetes. También tratan los peligros asociados con cuerdas autorretráctiles que puedan enredarse en, por ejemplo, un juguete de carrillón. Las cuerdas que no son un lazo fijo o unido a un juguete y que no puede formar un lazo enredado, es decir, tiras de tela como bandas para la cabeza o una bufanda para una muñeca se considera que no presentan un peligro de estrangulamiento.

Los requisitos de *cables eléctricos* se dan en el apartado 5.4.6. el requisito exige una advertencia en los *cables eléctricos* con una longitud mayor de 300 mm. Como una excepción a este requisito de *cables eléctricos* en juguetes para niños menores de 18 meses de edad, se requiere que cumplan con los requisitos de *cuerdas* en el resto del apartado 5.4, para dar un alto nivel de protección para los niños más jóvenes.

Los cables eléctricos destinados a ser conectados a un ordenador o un televisor se excluyen de la definición de las cuerdas (y, por lo tanto, de los requisitos para las *cuerdas*), porque la restricción en la longitud del cable podría impedir que el juguete funcionara correctamente. Además, los televisores y los ordenadores no tienen un valor lúdico de por sí y no son juguetes y los cables eléctricos utilizados para conectarlos con el juguete deberían considerarse accesorios del televisor o del ordenador. Los conductores eléctricos accesibles (por ejemplo, entre la caja de la batería y la fuente de sonido de un juguete blando relleno) que no son *cables eléctricos* sin embargo se consideran cuerdas.

La definición de *cuerdas con la posibilidad de enredarse* incluye el concepto de que un enredo podría formarse durante un uso razonablemente previsible y sin manipulación excesiva e intrincada. Por ejemplo, puede ser posible formar un enredo, enredando la cuerda alrededor de otra cuerda u otro objeto varias veces, lo que normalmente se consideraría manipulación excesiva. En algunos casos, un enredo puede deshacerse fácilmente y por lo tanto no es peligroso. Sin embargo, debería tenerse en cuenta los factores que pueden contribuir a mantener el enredo, como la fricción, la elasticidad de la *cuerda* y más concretamente el peso del niño.

Los requisitos de los apartados en los apartados 5.4.1 y 5.4.2 están destinados a minimizar el riesgo de que las *cuerdas* se enreden alrededor del cuello y posiblemente provoquen un peligro de estrangulamiento. Este peligro existe solamente cuando la *cuerda* tiene accesorios, nudos, o lazos fijos que pueden causar que la *cuerda* se enrede alrededor del cuello sin que el niño sea capaz de quitar la *cuerda* que se indica por el término definido de *cuerda o cadena con la posibilidad de enredarse*. Una *cuerda* sólo cumple con esta definición de *cuerda o cadena con la posibilidad de enredarse*, si puede enredarse alrededor del cuello sin excesiva manipulación. Aunque hay algunas situaciones donde el enredo puede formarse fácilmente, no tiene que ser posible hacerlo alrededor del cuello. Por ejemplo, el juguete en la figura A.2 se muestra un juguete donde la posición sentada normal del niño está lejos de las *cuerdas*, por lo que es altamente improbable la posibilidad de que las *cuerdas* se enreden alrededor del cuello. Tenga en cuenta de que se considera improbable de que las puntas de plástico de los cordones de los zapatos sean capaces de enredarse y formar un nudo corredizo y aquellas *cuerdas* que es improbable que cumplan con la definición de *cuerdas y cadenas con la posibilidad de enredarse*.



**Figura A.2 – Ejemplos de cuerdas con la posibilidad de enredarse que no pueden enredarse alrededor del cuello**

La galga X fue desarrollada para ayudar a evaluar si dos cuerdas unidas a un juguete pueden formar un enredo alrededor del cuello. Se han utilizado los datos antropométricos encontrados en el “Childdata – The Handbook of Child Measurement and Capabilities-Data for Design Safety (DTI 1995), entrada número 26 para la circunferencia del cuello, el diámetro del cuello de los bebés recién nacidos proporcionada es de 57 mm aproximadamente. Se ha seleccionado como diámetro conveniente una medida de 60 mm para la galga X. Utilizando los mismos datos fue difícil estimar la distancia entre la corona de la cabeza y el hombro por lo que se seleccionado como un valor conveniente de 200 mm para ayudar a la manipulación durante las pruebas.

Los requisitos de los apartados 5.4.2.2 y 5.4.3.2 para más de una *cuerda o cadena con la posibilidad de enredarse* están destinados a reducir el riesgo de que estas *cuerdas o cadenas* se enreden entre ellas, formando un bucle alrededor del cuello. Se considera que el riesgo de enredo se minimiza cuando el punto de enredo de las dos *cuerdas* no puede tocarse cuando se envuelven alrededor de la Galga X.

Ciertas alfombras de juego son excepciones de apartado 5.4.2.2, ya que, en su uso previsible normal, el producto estará plana sobre el suelo y las *cuerdas* se colocan lejos una de la otra normalmente. Sin embargo, durante los ensayos del apartado 8.4.1, la alfombra de juegos puede enrollarse y permitir que las *cuerdas* con el potencial de enredarse puedan tocarse y por tanto posiblemente no cumplir este requisito. Se considera que es altamente improbablemente que esto ocurra en un uso normal y razonable. Se piensa también que dos *cuerdas* enredadas de esta forma, serían un ejemplo de manipulación excesiva e intrincada. Para asegurar que aquellas alfombras de juego están exentas de este requisito, las alfombras de juego con *cuerdas* que están colocadas a más de 300 mm y tienen una longitud inferior de 110 mm están exentas. El valor de 110 mm se ha seleccionado como la mitad del valor límite de 220 mm para una cuerda sencilla y el valor de 300 mm se seleccionó como un valor conveniente para asegurar una distancia adecuada entre dos *cuerdas*.

Debido a los problemas relativos a la aplicación de los apartados 5.4.2.2 y 5.4.3.2, se tomó la decisión de que este apartado no debería ser aplicación a *cuerdas* de una longitud inferior a 50 mm. Se pensó que cuando dos *cuerdas* cortas pueden enredarse, es improbable que haya suficiente longitud de cuerda para aplicar presión sobre el cuello y causar un estrangulamiento.

El requisito del apartado 5.4.2.4 está destinado a reducir la probabilidad de que las *cuerdas* unidas a juguetes que son lo suficientemente largas para permitir a los niños menores de 18 meses enrollar el cuello, con el consecuente riesgo de estrangulamiento. Para los juguetes distintos de los juguetes de arrastre, destinados para niños de 18 meses o mayores pero menores de 36 meses, se requiere una advertencia si una cuerda con un extremo libre y una longitud superior de 300 mm está unida al juguete. Esta advertencia no se requiere en juguetes de arrastre ya que no se espera que presenten el mismo peligro debido al peso del juguete de arrastre, la forma en la que se utiliza y la edad típica de los niños involucrado; los factores que reducen la posibilidad de que la cuerda sea enrollada alrededor del cuello involuntariamente y suponiendo un peligro de estrangulamiento.

Los requisitos del apartado 5.4.4 están destinados para tratar los peligros asociados a los niños que ponen lazos o nudos corredizos unidos a juguetes alrededor de su cuello, llegando a enredarse y provocando estrangulación. Un lazo fijo puede incluir lazos cuyo perímetro se fija por medios ajustables, por ejemplo, un lazo fijo por una hebilla ajustable o por un gancho que pueda estar fija en varias posiciones. El lazo fijo puede tener adornos, por ejemplo, joyería de juguete. Los lazos que pueden tener el perímetro que puede cambiar mediante la aplicación de una fuerza en el extremo de la cuerda se considera que es un *nudo corredizo*.

Los requisitos del apartado 5.4.5 para *cuerdas* utilizadas en los juguetes de arrastre destinados a niños menores de 36 meses se introdujeron en el año 2010 bajo la petición de la Comisión Europea. Se recomienda que los fabricantes limiten la longitud de estas *cuerdas* a la longitud mínima necesaria para el funcionamiento adecuado del juguete y siempre inferior a 800 mm. La longitud de 800 mm se basa en el supuesto de que la distancia desde la mano hasta el suelo de un niño de 3 años es 400 mm aproximadamente y que el ángulo de la cuerda al suelo durante el uso a 30° aproximadamente.

El requisito del apartado 5.4.7 está destinado a tratar el peligro de una cuerda deslizándose entre las manos que provoca la abrasión de la piel. Este peligro está presente principalmente en juguetes de arrastre y en juguetes con mecanismos de *cuerdas* auto-retráctiles, debido a su función de juego específica.

El requisito del apartado 5.4.9.1 está destinada a tratar el peligro de estrangulamiento residual que podrían presentar los juguetes que están destinados a ser suspendidos encima de artículos de puericultura, en concreto cunas, parques o cochecitos de bebé, donde el niño está en una posición de tumbado. Estos juguetes deberían ser quitados cuando el niño empieza a intentar levantarse valiéndose de manos y rodillas en posición de gateo. Un juguete suspendido encima de una cuna, parque o cochecito de bebé, podría presentar peligro de estrangulamiento, si el niño cae con el cuello a través del juguete atado, sin ser capaz de levantarse.

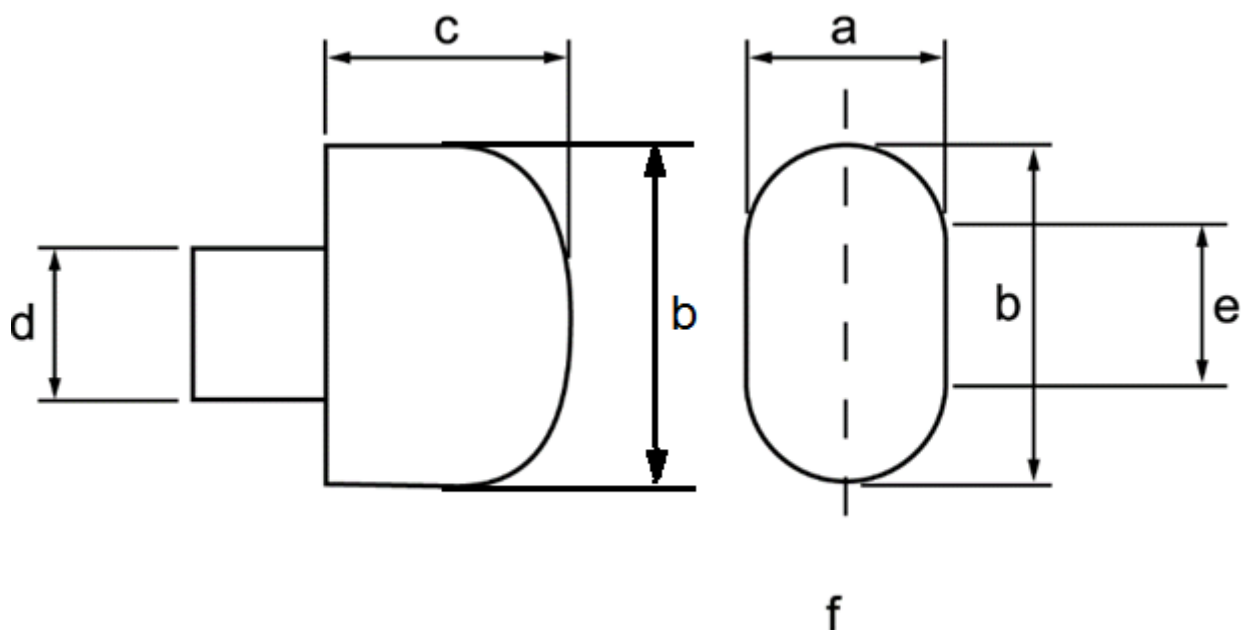
El requisito del apartado 5.4.9.2 está destinado para asegurar que los padres están advertidos e informados de los peligros asociados con cuerdas en juguetes que están destinadas a unirse cunas, parques o cochecitos de bebé u otros artículos de puericultura por medios diferentes a ser colgado sobre, que normalmente estaría fuera del alcance del niño (por ejemplo, un móvil). Donde el juguete tiene cuerdas destinadas a estar colocadas fuera del alcance del niño, que no cumplen con los otros requisitos relacionados con los cordones el niño puede alcanzar los cordones y enredarse.

El requisito del apartado 7.11 para la advertencia sobre “juguetes destinados a ser suspendidos sobre cunas, parques o cochecitos de bebé” fue modificada en 2017 para indicar que la advertencia debería estar “marcada permanentemente” sobre el juguete. La modificación fue introducida después de que se requiriese que la norma debería reflejar el texto exacto de la Directiva 2009/48/CE que incluye las palabras “marcado permanentemente” sólo para esta advertencia en particular. No hay justificación disponible que explique por qué las palabras “permanentemente indicadas” se introdujeron originalmente en la Directiva sólo para esta advertencia. Por tanto, se acordó que, aunque no se ha introducido método de ensayo en esta norma, “marcada permanentemente” podría ser interpretado en el sentido de que el uso de una herramienta sería necesario para eliminar la advertencia del juguete.

Las referencias relativas a la gradación de edad en juguetes, por ejemplo, “destinados a niños menores de 18 meses” puede encontrarse en la guía CPSC Age Determination Guidelines y el documento CEN ISO/TR 8124-8.

Se describen dos métodos de ensayo en el apartado 8.36.2. La elasticidad de algunas *cuerdas* evita el uso de sondas de ensayo: se han estudiado pero se considera que dan resultados incoherentes entre los operadores de los ensayos.

El objetivo de los ensayos es evaluar si la cabeza de un niño puede pasar a través de un *lazo fijo*. Se ha utilizado el Informe Técnico CEN/TR 13387:2004 como fuente para conocer la dimensión apropiada de la cabeza de los niños menores de tres meses (véase la figura A.3).



## Leyenda

- a 96 mm
- b 124 mm
- c 112 mm
- d 42 mm
- e 28 mm
- f Eje principal de la sonda

**Figura A.3 – Sonda en forma de cabeza (que representan a niños menores de 3 meses)**

Esta sonda tiene 96 mm de anchura, tiene dos extremos hemisféricos con un radio de 48 mm y, en consecuencia, un lado plano y corto *e* que tiene 28 mm de longitud. El perímetro total de la sonda, por lo tanto, es de 357 mm.

Dado que se ha demostrado la eficacia del límite de 380 mm, que se define en la Norma EN 71-1 para el perímetro de *nudos corredizos*, hasta la fecha en la prevención del estrangulamiento, se ha decidido modificar las dimensiones de la sonda de la figura A.3 para lograr los valores necesarios para el desarrollo del método de ensayo para las *cuerdas* y las *cadena*s. Por lo tanto, se ha elegido una sonda con las siguientes dimensiones para alcanzar un perímetro de 380 mm:

- a: 96 mm;
- b: 136 mm;
- e: 40 mm.

Cuando los puntos de fijación de la cuerda están próximos entre sí, es fácil insertar la sonda con su eje principal (véase la figura A.3) perpendicular al juguete. La sonda puede introducirse si el perímetro de la *cuerda* es superior a 380 mm.

Si los puntos de fijación de la cuerda están más separados, es más fácil introducir la sonda con su eje principal paralelo al juguete. En este caso, es necesario que la distancia entre el juguete y la cuerda sea al menos de 96 mm para insertar la sonda.

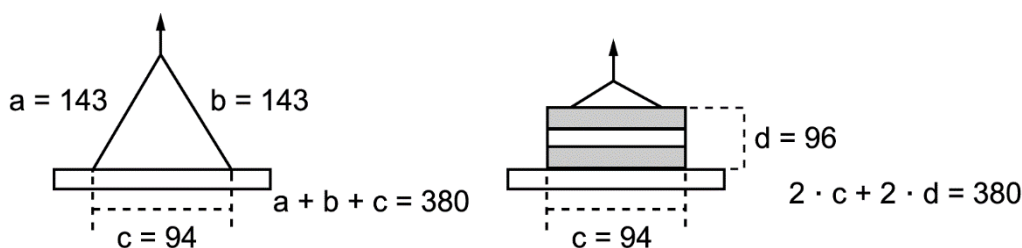
Las dimensiones en las que la inserción de la sonda es posible con el eje principal de la sonda paralelo al juguete son los siguientes:

- 1) perímetro de la sonda: 380 mm;
- 2) anchura de la sonda: 96 mm.

Por lo tanto, si se utiliza un rectángulo con un perímetro de 380 mm y dos laterales de 96 mm, los otros dos lados deberían tener 94 mm de largo.

El ensayo ha sido diseñado para dar el mismo resultado cuando el perímetro de una *cuerda*, que está unida a un juguete en dos puntos que distan 94 mm, se calcula utilizando el método de ensayo visto en el apartado 8.36.2.1 o el método del apartado 8.36.2.2 (véase la figura A.4).

Medidas en milímetros



**Figura A.4 – Ejemplo de medición de la misma cuerda en el mismo juguete con dos métodos de ensayo distintos**

{◀A1}

### A.30 Juguetes que contienen líquido (véanse 5.5 y el capítulo A.42)

Estos requisitos están destinados a tratar los peligros asociados con la perforación de los *mordedores* y productos similares con los que el niño puede entrar en contacto con líquidos contaminados o que pueden contaminarse debido a la perforación.

Estos requisitos no se aplican al electrolito de las pilas, ni a las pinturas, ni a las pinturas de dedos, o productos similares contenidos en recipientes.

La advertencia señalada en el apartado 7.12 tiene como finalidad informar a los padres del peligro asociado con un anillo de dentición tan frío que pueda hacer daño al niño.

### A.31 Forma y tamaño de ciertos juguetes (véanse 5.8 y el capítulo A.43)

Estos requisitos están destinados a versar sobre los peligros potenciales de impacto asociados con juguetes destinados a niños demasiado pequeños para mantenerse erguidos por sí solos.

Los juguetes deberían someterse a ensayo según el apartado 8.16 (forma geométrica de ciertos juguetes) "como se suministran". En otras palabras, deberían someterse a ensayo para este requisito antes de llevar a cabo otros ensayos pertinentes. Sin embargo, las piezas que sean *accesibles* después de abrirse, por ejemplo un cierre de velcro, deberían ensayarse después de haberse eliminado del cierre.

Para determinar qué juguetes están destinados a estos niños, conviene tener en cuenta los factores siguientes: la intención declarada por el fabricante (en una etiqueta) si es razonable, la publicidad, la promoción y la comercialización, y si los juguetes se consideran, en general, adecuados para el grupo de edad en cuestión.

Está admitido que los niños normalmente se mantienen erguidos sin ayuda entre los 5 y 10 meses de edad.

### **A.32 Juguetes con fibras monofilamento (véase 5.9)**

La fijación de monofilamentos al soporte de tejido no es un método habitual de fabricación, pero un juguete concebido de esta manera estuvo involucrado en la muerte de un niño de cinco meses. Este requisito no se aplica al pelo monofilamento que normalmente se inserta en la cabeza de las muñecas ni a la tela de pelo utilizada para la fabricación de los osos de peluche y otros animales, los cuales no han provocado accidentes.

### **A.33 Advertencias, marcado e instrucciones de uso (véase 7.1)**

Se han considerado y adoptado donde se consideran apropiadas en las buenas prácticas siguientes los documentos Guía ISO/IEC 37, *Instrucciones para el uso de productos por los consumidores* y Guía CEN/CENELEC 11, *Información sobre el producto de interés para los consumidores. Directrices para desarrolladores de normas*.

#### **Buenas prácticas para visibilidad y legibilidad:**

a) Enfatizar las advertencias:

- 1) se enfatizan las advertencias, por ejemplo, colocándolas en una posición destacada en el juguete y/o su *embalaje*. La posición destacada no es necesariamente la parte frontal del *embalaje*. Se tiene que tener en cuenta que el símbolo de advertencia de edad sólo (sin la palabra "Advertencia") puede colocarse por ejemplo en el frente del *embalaje*, a condición de que una advertencia completa (incluyendo la palabra "Advertencia") esté presente en otra ubicación del *embalaje*;
- 2) evitar grandes cantidades de información;
- 3) no mezclar información relativa a la seguridad con información comercial;
- 4) el texto de las advertencias en el envase debería ser visible y en una relación razonable a la fuente, visibilidad, legibilidad y tamaño de otro material impreso en el *embalaje*;
- 5) en texto en varios idiomas separar de forma clara los idiomas individuales, por ejemplo mediante una bandera, espacios, código del país u otros medios;

## b) Contraste, fondo y colores:

- 1) el color de las advertencias debería estar en marcado contraste con el color del fondo. Evitar el uso de colores similares en el fondo y primer plano como un texto blanco con un fondo amarillo. La tinta oscura sobre papel brillante o la tinta brillante sobre papel oscuro proporcionan un contraste fuerte;
- 2) cuando se utilice el símbolo de advertencia de edad, asegurar el contraste entre el círculo rojo y el fondo sobre el que se coloca el pictograma;
- 3) en el fondo de las advertencias evitar los diseños de fondo intenso o las imágenes que pueden interferir con la advertencia;
- 4) evitar las combinaciones de colores rojo-verde y azul-amarillo, que pueden crear problemas para personas con deficiencia visual de colores.

## c) Superficies reflectantes y material oscuro:

- 1) evitar superficies altamente reflectantes y papel satinado altamente reflectante que produce poca legibilidad en las superficies donde se incluye el texto de advertencia. Evitar el material de *embalaje* transparente que puede ocultar, difuminar o deformar el texto de advertencia.

## d) Tipo de fuente:

- 1) usar preferiblemente tipos de fuente sans-serif. Evitar el uso de diferentes tipos de fuentes en el texto de advertencia.

## e) Tamaño de fuente:

- 1) no se han establecido recomendaciones para un tamaño mínimo de fuente. Indicar recomendaciones mínimas podría promover el uso únicamente del tamaño de fuente indicado más pequeño. Se considera más apropiado dar recomendaciones sobre otros factores más importantes como la visibilidad y legibilidad del texto de advertencia. En cualquier caso se recomienda firmemente que se incremente el tamaño de fuente donde sea posible para mejorar la visibilidad y legibilidad del texto. Utilizar tamaños de fuente que permitan a todos los destinatarios, incluidos aquellos con visión corregida, leer las advertencias; y
- 2) considerar el uso de símbolos de advertencia con un tamaño mayor al indicado en los apartados 7.1 y 7.2.

## f) Dirección lógica del texto:

- 1) se colocan las advertencias en la dirección lógica considerando la disposición de la información alrededor del *envase* o, si es apropiado, en la orientación normal del juguete.

Las siguientes viñetas incluyen información relativa a los requisitos de la Directiva 2009/48/CE, relativa al marcado del juguete y no constituyen requisitos de esta norma europea. Esta información no es exhaustiva y se debe consultar la Directiva 2009/48/CE y los documentos de orientación asociados para más detalles.

- Los juguetes disponibles en el mercado tienen que llevar el marcado CE. El marcado CE está sujeto a los principios generales establecidos en el artículo 30 del Reglamento (CE) n° 765/2008. El marcado CE tiene que colocarse de manera visible, legible e indeleble en el juguete, o bien en una etiqueta pegada o en el *embalaje*. En el caso de juguetes de tamaño reducido y de juguetes compuestos de partes pequeñas, el marcado CE puede colocarse alternativamente en una etiqueta o en un folleto adjunto. Si no es posible desde el punto de vista técnico en el caso de los juguetes vendidos en expositores de mostrador, y a condición de que el expositor se utilizase originalmente como *embalaje* de los juguetes, el marcado CE se puede colocar en el expositor de mostrador. Si el marcado CE no es visible desde el exterior del *embalaje*, se debe colocar como mínimo en el *embalaje*. Si la legislación específica no impone dimensiones concretas, el marcado CE tiene que ser de al menos 5 mm de alto.
- Los fabricantes<sup>2)</sup> tienen que indicar su nombre, nombre comercial registrado o marca comercial registrada y dirección de contacto en el juguete o, cuando no sea posible, en su *embalaje* o en un documento que acompañe al juguete. Este requisito se aplica también al nombre y a la dirección, etc. de cualquier importador<sup>3)</sup>.
- Los fabricantes tienen que asegurarse de que sus juguetes llevan un número de tipo, lote, serie o modelo u otro elemento que permita su identificación, o si el tamaño o la naturaleza del juguete no lo permite, de que la información requerida figura en el *embalaje* o en un documento que acompañe al juguete.
- Los fabricantes y los importadores tienen que garantizar que el juguete vaya acompañado de las instrucciones y la información relativa a la seguridad en una o varias lenguas fácilmente comprensibles para los consumidores, según lo que determine el Estado miembro de que se trate.
- Un Estado miembro puede estipular, en su territorio, que dichas advertencias e instrucciones de seguridad deben estar redactadas en una o varias lenguas fácilmente comprensibles para los consumidores, según lo determinado por este Estado miembro.
- La información relativa a la clasificación por edades y, en particular, qué juguetes están destinados a niños menores de 36 meses y cuáles no puede encontrarse {A1►} *texto eliminado* {◄A1} en las directrices de la CPSC relativas a la determinación de la edad, en la Guía CEN/CENELEC 11 y en los documentos de orientación de la Comisión Europea.

### **A.34 Advertencia para los juguetes no destinados a menores de 36 meses (véase 7.2)**

Las advertencias utilizadas no deberían ser confusas o incorrectas. Los juguetes destinados a menores de 36 meses deberían cumplir con los requisitos del capítulo 5 (piezas pequeñas, *bolas* pequeñas, *bordes* cortantes, puntas punzantes, etc.). Esta advertencia no exime al fabricante o a su representante oficial de su obligación de ajustarse a este requisito. {A1►} *Texto eliminado* {◄A1}

Es conveniente no confundir advertencia y recomendación de uso. Un ejemplo de recomendación de uso puede ser una indicación del fabricante de la edad de uso a la que va destinada el juguete.

---

2) Un fabricante es toda persona física o jurídica que fabrica un juguete, o que manda diseñar o fabricar un juguete, y lo comercializa con su nombre o marca comercial.

3) Un importador es toda persona física o jurídica establecida en la Comunidad que introduce un juguete de un tercer país en el mercado comunitario.

Las advertencias innecesarias deberían evitarse para no restar eficacia a dichas menciones.

### **A.35 Advertencias correspondientes a los juguetes funcionales (véase 7.5)**

El fabricante debe especificar una edad mínima adecuada por debajo de la cual el juguete debería mantenerse fuera del alcance del niño.

### **A.36 Cilindro para partes pequeñas (véase 8.2)**

Este cilindro se ha extraído del código americano de la normativa federal (CFR, "*American code of federal regulations*"), título 16 parte 1 000 hasta el final, del párrafo 1501 figura 1. Por lo que se refiere a esta norma, se han añadido tolerancias a las dimensiones.

Es importante fijarse en que el artículo ensayado encaja totalmente en el cilindro. Esto puede evaluarse mediante la colocación de una hoja de plástico transparente en la parte superior del cilindro para verificar que ninguna parte del artículo excede dicha parte superior del cilindro. También es importante fijarse en que el artículo ensayado no debe experimentar compresión alguna.

### **A.37 Ensayo de tracción (véase 8.4)**

Cuando los ensayos se refieren a materiales blandos, las abrazaderas utilizadas para sujetar la masa o la fuerza de la pieza pueden causarle algún deterioro o estropear el material sobre el cual va fijada, interfiriendo de esta manera en el ensayo. Si se produce un deterioro, el o los ensayos siguientes deberían realizarse con un nuevo juguete.

### **A.38 Ensayo de impacto (véase 8.7)**

A menudo, la posición más desfavorable pueden ser las juntas de plástico de los *sonajeros* y de juguetes similares.

### **A.39 Ensayo de compresión (véase 8.8)**

Este ensayo se limita a las partes de juguetes que, durante el ensayo de caída, no entran en contacto con el material superficial de dureza Shore A, cualquiera que sea la orientación del juguete.

Conviene cerciorarse de que el disco metálico está colocado a lo largo de la superficie que se ha de ensayar, en caso contrario, se corre el riesgo de que la fuerza se aplique sobre una zona reducida.

### **A.40 Acuidad de las puntas (véase 8.12)**

Referencia: (CFR, "*American code of federal regulations*"), título 16 parte 1000 hasta el final del párrafo 1500.48, figura 1. Antes de ser incorporado a la normativa federal americana, el aparato de ensayo para puntas aguzadas ha sido sometido a numerosos ensayos, pero todavía rechaza puntas que realmente no constituyen riesgo alguno de lesión para el niño. No hay en esta ensayo objetivo alguno que permita hacer frente a esta situación y es necesario proceder a una evaluación más subjetiva.

Se sugiere integrar el aparato de ensayo para puntas punzantes a un dispositivo que, juntos, represente una fuerza de 4,5 N. La punta punzante puede entonces evaluarse en posición vertical dejando caer el aparato de ensayo de las puntas con el soporte bajo el efecto de su propio peso.

#### **A.41 Flexibilidad de los alambres metálicos (véase 8.13)**

Durante el ensayo se verifica atentamente que el alambre metálico realmente se dobla en el emplazamiento donde está sujeto con las abrazaderas y no a 120° debido a la flexibilidad en toda su longitud del alambre metálico.

#### **A.42 Estanquidad de los mordedores que contienen líquido (véanse 8.15 y el capítulo A.30)**

Cuando se utilice cloruro de cobalto, debería tenerse cuidado para verificar que el agua detectada es el resultado de un escape y no de la condensación en el *mordedor*. La nota señala que el ensayo se lleva a cabo sólo después de acondicionamiento a  $37\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ .

#### **A.43 Forma geométrica de ciertos juguetes (véanse 8.16 y el capítulo A.31)**

Es importante insistir en que el juguete se aplica a las galgas bajo efecto de su propio peso.

#### **A.44 Durabilidad de los juguetes accionados por la boca (véase 8.17)**

Este método de ensayo está basado en la Norma ASTM F963 (8.13, ensayo para juguetes accionados por la boca) y determina si cualquier componente que encaja perfectamente en el cilindro de partes pequeñas se libera después de que un volumen de aire específico que pasa a través de la boquilla del juguete, con control de la presión máxima que puede aplicarse.

#### **A.45 Mecanismos plegables o deslizantes (véase 8.18)**

Conviene cerciorarse de que los asientos hechos de material frágil, como el tejido, no se estropeen por las masas de ensayo. Si se utiliza un soporte para la masa de ensayo, el peso del soporte debería considerarse parte de la carga.

#### **A.46 Resistencia estática (véase 8.21)**

Cuando el peso de un niño queda repartido en varios sitios del juguete, el aparato de ensayo debería determinar el modo de distribución de dicha carga. No se tiene en cuenta el centro de gravedad y se pueden utilizar sacos de arena u elementos similares.

#### **A.47 Energía cinética de los proyectiles, arcos y flechas (véase 8.24)**

Cuando se suministra el juguete con varios tipos de *proyectiles*, debería evaluarse la energía de cada uno de ellos, ya que cualquier variación en el peso y, en algunos sistemas, en la rigidez del *proyectil* puede traducirse en variaciones significativas de un *proyectil* a otro.

La energía cinética de un *proyector* se determina a partir de la fórmula:

$$\text{energía cinética} = 1/2 m \times v^2 \quad (\text{A.1})$$

donde

$m$  corresponde a la masa del *proyector*, en kilogramos;

$v$  corresponde a la velocidad del *proyector*, en metros por segundo.

#### A.48 Bolas pequeñas (véanse 4.22 y 5.10)

Ejemplos de objetos que debido a su forma redondeada están incluidos en la definición de *bola* en el apartado 3.5 son:

- piezas con forma de *bola* de un juguete para apilar;
- piezas desmontables o separables con forma de *bola* de un juguete de construcción;
- recipiente con forma de *bola* y valor de juego.

Los dados no están incluidos en la definición del apartado 3.5.

La definición del apartado 3.5 hace referencia a objetos esféricos, ovalados o elipsoidales. Actualmente no existen datos científicos disponibles que definan la proporción exacta entre el {A1▶} menor y el mayor {◀A1} de los ejes en esta definición. De cualquier forma, la interpretación actual es que estos objetos podrían tener normalmente una proporción entre el {A1▶} menor y el mayor {◀A1} de los ejes superior al {A1▶} 0,7 {◀A1}. Los objetos cilíndricos y objetos cilíndricos con extremos redondeados no están incluidos en la definición. Un objetivo para futuras revisiones de la norma es obtener datos científicos que respalden la introducción de una proporción exacta en la definición.

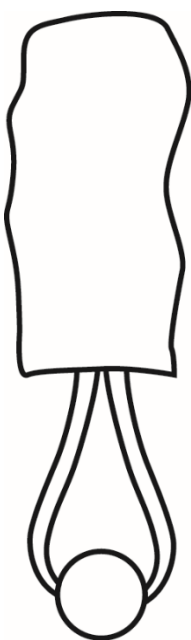
{A1▶} En 2014, la Autoridad de Seguridad Tecnológica de Dinamarca denunció un caso de accidente mortal con un niño de 1,5 años que se atragantó con un huevo de plástico hueco con una relación de radio entre el menor y el mayor de los ejes de 0,7 (eje menor de 35.3 mm y eje mayor de 50.3 mm) y que pasaba completamente a través de la plantilla E. {◀A1}

Los peligros y riesgos que se pretende cubrir con estos requisitos son diferentes de los que se pretende cubrir con los cilindros de partes pequeñas de los apartados 5.1 (juguetes para niños menores de 36 meses, requisitos generales) y 8.2 (cilindro de partes pequeñas). El cilindro de partes pequeñas se dirige a objetos suficientemente pequeños como para entrar en la parte más baja de la garganta de un niño.

La galga E, como se define en la figura 41 (véase 8.32, ensayo en bolas pequeñas y ventosas), está dirigido a *bolas* capaces de entrar y bloquear el paso de aire en la parte trasera de la boca y en la parte alta de la garganta. Los objetos con forma de *bola* atrapados detrás de la curvatura del paladar duro son muy difíciles de sacar debido a un reflejo que causa la constricción muscular de la garganta. Por lo tanto los agujeros de ventilación no se consideran la forma adecuada de evitar los peligrosos relacionados con *bolas* pequeñas, ya que una *bola* puede quedar atrapada en cualquier posición y por lo tanto serían necesarios muchos agujeros grandes en todas direcciones.

A diferencia de las piezas pequeñas que solo son peligrosas cuando se desprenden, las *bolas* pequeñas presentan riesgo por *ahogamiento* aunque estén unidas al juguete mediante una *cuerda* o similar, si la longitud total de la *cuerda* y parte de la *bola* es tal que la *bola* puede bloquear la vía respiratoria en la parte trasera de la boca y la parte alta de la garganta. Esta distancia se ha definido como 30 mm puesto que es igual a la profundidad de las Galgas A y B.

Una *bola* se considera "suspendida libremente" si está unida al final de una cuerda independientemente de si está unida a la parte superior de la *bola* o atraviesa una parte de la misma (véase ejemplo en la figura 42). Una *bola* sencilla unida a la parte baja del lazo de una cuerda sujeta a un juguete (como en la figura A.5) está también cubierta por estos requisitos.



**Figura A.5 – Bola unida a un juguete mediante un lazo**

Las *bolas* y otros objetos tridimensionales con forma de *bola* con diámetros menores superiores a 44,5 mm rara vez se han visto implicados en incidentes, porque estos objetos son demasiado grandes como para quedar atrapados detrás de la curvatura del paladar duro.

Es la forma de la *bola* y no su uso el que puede presentar riesgo por *ahogamiento*.

#### **A.49 Patinetes de juguete (véase 4.15.5)**

Una masa corporal de 20 kg corresponde aproximadamente a la masa (percentil 95) de un niño de 3 años. Una masa corporal de 50 kg corresponde aproximadamente a la masa media de un niño de 14 años.

La seguridad de patinetes considerados como equipamiento deportivo está cubierta por la Norma EN 14619.

Debería notarse que la norma para patinetes utilizados como equipamiento deportivo es aplicable a usuarios con una masa superior a 35 kg e inferior a 100 kg. Por tanto, habrá dos tipos de patinetes para el grupo de peso de 35 kg a 50 kg, aquellos clasificados como *patinetes* de juguete y aquellos clasificados como equipamiento deportivo.

No se ha considerado necesario requerir frenos para *patinetes de juguete* para los niños muy pequeños, ya que ellos normalmente no se desplazan a gran velocidad y no saben operar el freno.

## A.50 Juguetes con forma hemisférica (véase 5.12)

Este requisito está destinado a tratar los peligros de *asfixia* asociados con juguetes con ciertas formas (por ejemplo, los juguetes con forma de taza, cuenco o de medio huevo) que puedan colocarse sobre la nariz y la boca de un niño pequeño formando un cierre hermético. Los datos actualmente disponibles indican que los niños involucrados en muertes estaban entre las edades de 4 meses y 24 meses, mientras que los accidentes graves involucraban a niños de hasta 36 meses de edad. (Se puede prever el mismo peligro con *embalaje* de la misma forma, véase el capítulo A.56).

El personal de la Comisión sobre la Seguridad de los Productos de consumo de EE.UU ha analizado los datos de incidentes y ha concluido lo siguiente en relación con las dimensiones de los recipientes involucrados en estos incidentes:

**Tabla A.1 – Dimensiones**

Juguetes hemisféricos	Rangos
Rango de diámetro	69 mm a 97 mm
Rango de profundidad	41 mm a 51 mm
Rango de volumen	100 ml a 177 ml

El grupo de trabajo efectuó observaciones en niños con tazas en el rango de diámetro de 51 mm a 114 mm. Con base en estas observaciones y las dimensiones de las tazas involucradas en los accidentes, se concluyó que el rango del tamaño de interés es de 64 mm a 102 mm.

Las posiciones de los dos agujeros descritos en la figura 19 a) y la figura 19 b) están destinadas a minimizar la probabilidad de que ambos agujeros puedan bloquearse simultáneamente.

El tamaño de orificio está especificado con el fin de impedir la formación de un vacío. Las aberturas no están destinadas a ser orificios de aireación.

Una excepción precedente a los requisitos del apartado 5.12 para los "objetos destinados para beber (por ejemplo, tazas de un juego de té)" ha sido suprimida considerando la decisión de la Comisión Europea 2007/184/CE.

## A.51 Imanes (véase 4.23)

El propósito de estos requisitos es señalar el peligro asociado a la ingestión de imanes potentes (por ejemplo, imanes tipo neodimio-hierro-boro), que son capaces de causar perforaciones u obstrucciones intestinales. Estos peligros se unen a aquellos asociados a partes (ahogamiento) pequeñas como dificultades respiratorias y *ahogamiento* (véase el capítulo A.26). Los requisitos se aplican independientemente de la edad del usuario.

Los imanes encontrados por un niño pueden ser ingeridos. Si más de un imán, o un imán y un objeto ferromagnético (por ejemplo hierro o níquel) se ingieren, los objetos pueden atraerse entre sí a través de las paredes del intestino y causar perforaciones u obstrucciones intestinales, que pueden causar lesiones mortales.

Se ha informado de varios accidentes, incluyendo una muerte en los que la ingestión de imanes produjo perforaciones u obstrucciones intestinales. La mayor parte de los accidentes se han producido entre niños de 10 meses a 8 años de edad. En la mayoría de los accidentes estaban involucrados imanes potentes usados en juegos de construcción y en varios casos fue necesaria la cirugía para extraer los imanes de los intestinos del niño. La sintomatología asociada a perforaciones u obstrucciones intestinales puede ser fácilmente confundida con los síntomas asociados a la gripe. Estas interpretaciones erróneas causan retrasos en el tratamiento médico y han tenido consecuencias médicas para los niños.

Para el propósito de esta norma europea, los imanes o *componentes magnéticos* que pudiesen ser ingeridos se identifican usando el cilindro para piezas pequeñas. El cilindro para piezas pequeñas fue diseñado originalmente para identificar piezas pequeñas en juguetes destinados a menores de 36 meses, las cuales son susceptibles de causar dificultades respiratorias o *asfixia*. No fue diseñado para identificar objetos que pueden ser ingeridos por niños mayores. La decisión de usar el cilindro para piezas pequeñas también para evaluar los imanes y *componentes magnéticos* que pueden ser ingeridos fue tomada en base a razones prácticas. Razones: El cilindro es una galga de ensayo bien conocida y proporciona un margen de seguridad porque los imanes y *componentes magnéticos* que han causado accidentes entran totalmente en el cilindro con un amplio margen. El mismo principio se aplicó para *materiales expandibles*.

El riesgo de la atracción entre imanes a través de la pared intestinal se puede reducir disminuyendo la fuerza magnética. Por lo tanto se ha introducido el valor límite del índice de flujo magnético para definir que es un imán suficientemente débil. La información sobre los accidentes indica que solo se han visto involucrados imanes potentes en todos los incidentes de ingestión conocidos. Los datos sugieren también que la ingestión de imanes no era un problema en juguetes hasta que imanes potentes (como imanes neodimio-hierro-boro) llegaron a ser rentables y comunes hace varios años. Imanes cerámicos, vulcanizados y ferríticos, tienen una fuerza de atracción sustancialmente menor. Un valor límite de índice de flujo magnético de  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ) se considera apropiado para asegurar, con un margen de seguridad que los imanes potentes del tipo que se han visto involucrados en accidentes no se permitirán en juguetes si entran totalmente en el cilindro para partes pequeñas. El único accidente mortal se produjo con un imán de un juego de construcción magnético que tenía un índice de flujo de  $343 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $3,4 \text{ T}^2\text{mm}^2$ ). Al introducir un límite del índice de flujo los riesgos de lesiones con imanes han disminuido. Se utilizarán nuevos datos en un futuro para evaluar si los requisitos establecidos siguen siendo adecuados.

Más del 80% de los accidentes conocidos se han producido con juegos de construcción. Los juegos de construcción magnéticos están sometidos a los requisitos en esta norma.

Otras consideraciones se han tomado en cuenta para evaluar los riesgos asociados a la ingestión de imanes. La perforación de las paredes intestinales se puede producir si se corta el riego sanguíneo en una parte de la pared intestinal, por ejemplo debido a la presión ejercida por dos imanes que se atraen mutuamente a través de la pared. Según estudios médicos teóricos, una presión de  $0,0016 \text{ N/mm}^2$  (12 mmHg), podría en la peor de las circunstancias causar tal corte en el riego sanguíneo. Prácticamente todos los imanes del mercado son capaces de causar este nivel de presión.

Se considera muy baja la probabilidad de que dos imanes débiles (con un índice de flujo magnético inferior a  $50 \text{ kG}^2\text{mm}^2$  ( $0,5 \text{ T}^2\text{mm}^2$ )) sean transportados a través del sistema intestinal en el lugar donde la pared intestinal es extremadamente delgada. Sería necesario no solamente que los dos imanes fueran ingeridos en diferentes ocasiones, sino además, que el contenido intestinal no impidiese el desplazamiento de los mismos a través de las paredes y el encuentro eventual entre ellos en caras opuestas de las paredes accidentalmente. En el caso de imanes fuertes la situación es distinta ya que se pueden atraer mutuamente a mayores distancias con una fuerza que puede vencer las obstrucciones debidas por ejemplo al contenido intestinal.

Además para un cálculo correcto de la presión magnética, es necesario medir la densidad de flujo y área de contacto. La fórmula para el cálculo de la presión magnética es:

$$P = \frac{\alpha \times B^2 \times A_p}{A_c} \quad (\text{A.2})$$

donde

$P$  es la presión;

$\alpha$  es una constante;

$B$  es la densidad de flujo (en Gauss o Tesla);

$A_p$  es el área del polo del imán;

$A_c$  es el área de contacto entre el imán y cualquier superficie sobre la que ejerce la presión.

El área de contacto entre un imán o un *componente magnético* y el objeto atraído, es a menudo muy difícil de medir con precisión debido a la forma irregular del imán o *componente magnético*.

De todas maneras, el índice de flujo, puede calcularse utilizando el área polar del imán y la densidad de flujo del imán o del *componente magnético*. Por lo tanto actualmente se considera que el índice de flujo es la mejor medida disponible para la clasificación de imanes peligrosos.

Dos o más imanes pueden atraerse entre sí y formar un imán compuesto con un índice de flujo mayor que el de cada uno de ellos por separado. El índice de flujo no se duplica si dos imanes con igual fuerza se atraen entre sí y el incremento del índice de flujo será relativamente menor por cada nuevo imán que se añade y dependerá del material magnético, forma, sección transversal etc. La ingestión de imanes múltiples solo se ha observado con imanes fuertes y no hay datos de accidentes relativos a imanes débiles con un índice de flujo magnético cercano al límite que formará un imán compuesto con más fuerza. Por lo tanto no se han introducido ensayos adicionales para imanes compuestos.

Los juguetes que contienen imanes y que podrían llegar a humedecerse durante su uso normal y previsible se someten a ensayos de imbibición para asegurar que los imanes encolados no se desprenden cuando el juguete se moja. También los juguetes de madera se someten a los ensayos ya que las propiedades de la madera (como el tamaño de los agujeros) pueden cambiar incluso debido a cambios en la humedad del aire.

En algunos casos los imanes están encajados y por lo tanto no se someten al ensayo de tracción perpendicular y torsión. Se han encontrado ejemplos de juguetes donde los imanes se han desprendido por la fuerza de otro imán. Por lo tanto se ha introducido un ensayo de tracción para imanes que minimice el riesgo de que tales imanes se desprendan durante su uso normal y previsible.

Para los juguetes que incluyen un solo *componente magnético*, se considera que el juguete cumple con la definición de un *componente magnético* (véase 3.34).

Se considera que los *imanes funcionales en componentes eléctricos o electrónicos de un juguete* no presentan el mismo riesgo que los imanes que forman parte de la pauta de juego. El uso de los imanes en estos componentes puede pasar inadvertido, si están presentes dentro de motores eléctricos o en relés en pizarras de impresión electrónicas. Ninguno de los accidentes registrados estaba relacionado con imanes sueltos de componentes eléctricos o electrónicos.

Los *juegos de experimentación magnético/eléctrico* que no están destinados para niños mayores de 8 años están excluidos de los requisitos del apartado 4.23.2 pero deben llevar una advertencia. La excepción se aplica sólo a los juegos de experimentación más avanzados que incluyen construcciones de motores eléctricos, altavoces, timbres de puertas etc., es decir, productos que necesitan tanto magnetismo como electricidad para su funcionamiento. A los *juegos de experimentos magnéticos/eléctricos* destinados a niños menores de 8 años se les requiere por lo tanto que cumplan con los requisitos del apartado 4.23.2.

## A.52 Bolas yoyó (véase 4.24)

Este requisito ha sido definido teniendo en cuenta la circunferencia del cuello de un niño de 6 años de edad (250 mm para las niñas).

Se aplica lo siguiente ante la suposición de que el peligro de asfixia se presenta cuando una cuerda hecha de *material elástico* se enrolla al menos 3 veces alrededor del cuello:

La longitud máxima permitida de la cuerda hecha de un *material elástico* durante el uso  $L$ :  $250 \times 3 = 750$  (valores en milímetros).

Esto puede lograrse mediante la limitación de la relación entre la masa (expresada en gramos) y la constante elástica  $k$  a 2,2 [véase la fórmula (A.3)].

$$(m / k) < 2,2 \quad (A.3)$$

donde

$m$  se expresa en gramos.

y mediante la limitación de la longitud inicial  $l_0$  a menos de 370 mm (es decir, la mitad de 750 mm) [véase la fórmula (A.4)]

$$l_0 < 370 \quad (A.4)$$

donde

$l_0$  se expresa en milímetros.

En lo que respecta a los conocimientos físicos previos, se aplica lo siguiente:

Al girar una *bola yoyó* se aplica una fuerza centrípeta a la *bola*. La relación entre la fuerza y la velocidad de rotación es:

$$F_{\text{centrípeta}} = m\omega^2 L \quad (\text{A.5})$$

donde

$L$  es la longitud de la cuerda hecha de *material elástico*;

$\omega$  es la velocidad angular;

$m$  es la masa total de la *bola yoyó* (se considera la masa total de la *bola yoyó* para simplificar la medición ya que, por lo general, la masa de la cuerda hecha de *material elástico* es mucho menor que la masa de la *bola*).

Suponiendo que la cuerda hecha de *material elástico* tiene un comportamiento lineal:

$$F_{\text{elástica}} = kl \quad (\text{A.6})$$

donde

$k$  es la constante elástica de la cuerda;

$l$  es la longitud incremental debido a la elasticidad de la cuerda hecha de *material elástico*.

La longitud en una fuerza  $F_{\text{elástica}}$  es:

$$L = l_0 + (F_{\text{elástica}} / k) \quad (\text{A.7})$$

donde

$l_0$  es la longitud de la cuerda hecha de un *material elástico* sin carga.

En un estado de equilibrio:

$$F_{\text{elástica}} = F_{\text{centrípeta}} \quad (\text{A.8})$$

y por lo tanto:

$$kl = m\omega^2 (l + l_0) \quad (\text{A.9})$$

donde

$l_0$  es la longitud de la cuerda hecha de un *material elástico* sin carga;

$l$  es la longitud incremental debido a la elasticidad de la cuerda hecha de *material elástico*.

y por lo tanto el alargamiento de la cuerda hecha de *material elástico* durante el movimiento es el siguiente:

$$l = \frac{m\omega^2 l_0}{k - m\omega^2} \quad (\text{A.10})$$

y la longitud total durante el uso es:

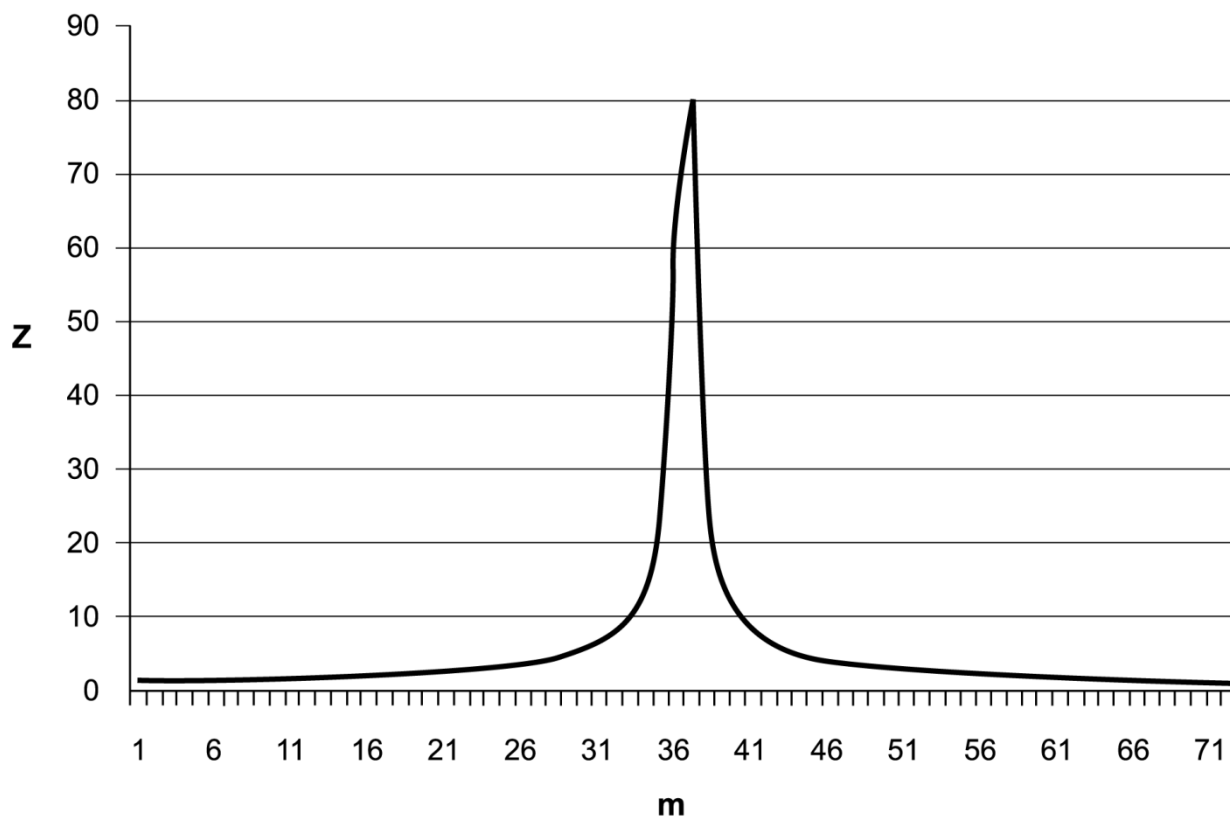
$$L = l_0 + m\omega^2 l_0 / (k - m\omega^2) = Zl_0 \quad (\text{A.11})$$

donde

$Z$  es el coeficiente de alargamiento que depende de la masa, la velocidad angular y  $k$ , y es igual a:

$$Z = 1 + \frac{m\omega^2}{k - m\omega^2} \quad (\text{A.12})$$

Si los demás parámetros se mantienen constantes (por ejemplo:  $k = 8 \text{ N/m}$ ;  $\omega = 15 \text{ rad/s}$ ) y la masa cambia, se da la siguiente situación (véase la figura A.6 donde el eje horizontal muestra la masa y el eje vertical el valor de  $Z$ ).



**Figura A.6 – Gráfico del coeficiente de alargamiento Z con respecto a la masa**

Así, mientras  $m\omega^2$  esté lejos del valor de  $k$  (por ejemplo,  $m\omega^2$  es menos de la mitad del valor de  $k$ ) el incremento de longitud debido a la rotación será pequeño (la longitud total no será mayor del doble de la longitud inicial). Sin embargo, cuando el valor de  $m\omega^2$  se acerca del valor de  $k$ , el incremento de la longitud se amplía en gran medida (teóricamente, la longitud puede ser infinita).

En la práctica,  $L$  será  $< 2 l_0$  hasta  $m\omega^2 < 0,5 \times k$ .

Los ensayos muestran que un adulto puede dar a la *bola yoyó* una velocidad angular de aproximadamente 2,4 revoluciones por segundo ( $\omega = 15$  rad/s).

A esta velocidad angular, la longitud de la *cuerda* durante el juego con la *bola yo-yo* no será mayor del doble, a menos que [véase la ecuación (A.13)]:

$$m < 2,2 \times k \quad (\text{A.13})$$

donde

$m$  se expresa en g.

Así, al definir los requisitos

- la relación entre la masa (expresada en gramos) y el coeficiente de elasticidad  $k$  no debe ser mayor que 2,2, y
- $l_0$  no debe ser superior a 370 mm

se puede verificar que la longitud total de la *cuerda* de la *bola yoyó* durante su uso será inferior a 750 mm y, por lo tanto, no es posible que se enrolle tres veces alrededor del cuello de una niña de 6 años de edad.

### **A.53 Cuerdas destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello (véase 5.14)**

Este requisito sólo se aplica a las *cuerdas* destinadas a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello, con la exclusión de los arneses de seguridad, las *correas* de las mochilas, y las *correas* de los mangos de bolsas, cubos o cajas.

Están cubiertos por este requisito, por ejemplo, las *cuerdas* de binoculares, guitarras u otros juguetes destinados a llevarse total o parcialmente alrededor del cuello.

### **A.54 Ventosas (véase 5.13)**

Este requisito pretende tratar los peligros de asfixia asociados a las *ventosas* en caso de que se introduzcan y bloqueen las vías respiratorias en la parte trasera de la boca y en la parte alta de la garganta.

Se han conocido accidentes mortales ocurridos con *ventosas* que no encajaban en el cilindro para partes pequeñas. Por lo tanto, es necesario que las *ventosas* que se sueltan o desprenden durante los ensayos requeridos no pasen completamente a través de la galga E.

Se considera que las *ventosas* unidas a un juguete con una *cuerda* no presentan el mismo riesgo que las *bolas* pequeñas unidas a una *cuerda*. Las *bolas* pequeñas atrapadas detrás de la cresta del paladar duro pueden ser muy difíciles de quitar, incluso cuando están unidas a una *cuerda*, debido a un reflejo que causa la constricción muscular de la garganta. Sin embargo, el reflejo está relacionado con la forma del objeto y no se ha observado en relación a las *ventosas*. Se considera, por tanto, que las *ventosas* que están unidas a un juguete por una *cuerda* y que no se desprenden cuando se someten a los ensayos requeridos no presentan el mismo riesgo. Se considera que la *cuerda* facilita la eliminación de las *ventosas*, por ejemplo, si son inhaladas o ingeridas sin querer por un niño que se encuentra bajo la supervisión de un adulto.

### **A.55 Juguetes unidos a alimentos (véase 4.25)**

Estos requisitos tienen como finalidad abordar el riesgo de *ahogamiento* asociada a la ingestión o inhalación accidental de los juguetes que están conectados a alimentos, pero no se aplican a los productos alimenticios como tal.

Los productos regulados según el apartado 4.25 son susceptibles de ser introducidos en la boca. Es esencial que los juguetes o las partes de dichos juguetes no puedan ser ingeridos o inhalados o quedar atrapados en la boca, en la faringe o alojados en la entrada de las vías respiratorias inferiores.

Los productos contemplados en el apartado 4.25 son productos en los que el juguete o el componente del juguete están unidos a alimento y donde el acceso directo al juguete o al componente puede alcanzarse sin comerse el alimento (por ejemplo, quitando el alimento con las manos, si el alimento no está firmemente sujeto). Esto significa que las partes del juguete son *accesibles* sin tener que comerse primero el alimento o que son accesibles al quitar la comida con las manos, pues no está sujeta de forma firme. No está permitido que dichos juguetes o partes de juguetes sean una pieza o *bola* pequeña. Los pintalabios de caramelo, en los que la parte de juguete del producto encaja completamente en el cilindro para partes pequeñas después de quitar el caramelo, es un ejemplo de este tipo de productos.

La Directiva 2009/48/CE abarca los requisitos de seguridad específicos adicionales para juguetes que están unidos sólidamente a un alimento, que contengan alimentos o que estén mezclados con alimento. Según la Directiva, se prohíben los juguetes unidos sólidamente a un alimento de modo que deba consumirse el alimento para acceder directamente a ellos (por ejemplo, ninguna de las partes del juguete es *accesible* antes de consumir el alimento).

Además, la Directiva establece que los "juguetes distribuidos en alimentos o mezclados con alimentos" deben tener un *embalaje* propio. Según la Directiva, el *embalaje* tal cual se suministra, además de cumplir otros requisitos, no debe entrar completamente en el cilindro para partes pequeñas. Asimismo según la directiva, el *embalaje* exterior del alimento debe llevar la siguiente advertencia: "Advertencia: Contiene un juguete. Se recomienda la vigilancia de un adulto". Esta información no es exhaustiva y debe consultarse la Directiva 2009/48/CE y los documentos de orientación asociados para más información.

## A.56 Envase y embalaje (véase el capítulo 6)

Estos requisitos tienen como finalidad tratar el peligro de *sofocación* asociada con varios tipos de *envases*.

Los requisitos del punto a) y b) del capítulo 6 abordan los peligros de *sofoco* asociados a las láminas de plástico y a las bolsas de plástico en el caso de que cubran la boca y la nariz o la cabeza.

{A1▶} La película retráctil es un material fabricado con de una película plástica polimérica que puede contraerse mediante calentamiento después de ser aplicado al objeto empaquetado. El embalaje en envoltura retráctil es un embalaje de un solo uso que se destruye cuando se arranca del producto original. No puede ser arrancado y conservar su forma original. La película retráctil no tiene otra utilidad que la de proteger el producto original, se supone que va a desecharse después de haber sido retirado del producto. Se desconoce si la película retráctil ha estado involucrada en accidentes. Por estas razones, la película retráctil ha sido eximida de los requisitos del capítulo 6 (a). {◀A1}

Los requisitos de los puntos c) y e) del capítulo 6 tratan los peligros de *atragantamiento* causados por el *embalaje* en forma de bola pequeña y los peligros de *asfixia* causados por *embalajes* con forma hemisférica (véanse los peligros descritos en los capítulos A.48 y A.50). Los *embalajes* hemisféricos pueden causar el mismo peligro de *asfixia* para un niño muy pequeño que un juguete pequeño con la misma forma y, por tanto, debe someterse a los mismos requisitos que los juguetes con forma hemisférica.

Los requisitos en el punto d) del capítulo 6 tratan el peligro de *asfixia* asociada con partes desmontables del *embalaje* formadas por *bolas* pequeñas o partes cilíndricas con un extremo redondeado en el caso de que estas partes queden atrapadas en la boca, en la faringe o alojados en la entrada de las vías respiratorias inferiores.

No se conocen casos de accidentes en los que se hayan implicado *embalajes* que no se separan o que tiene partes con forma cilíndrica y un extremo redondeado. Sin embargo, sí se han producido accidentes con *envases*, por ejemplo, con forma de media cápsula. Por lo tanto, los requisitos para las formas cilíndricas con extremos redondeados se aplican a las partes (así como a las mitades) de dichos *embalajes*. Si las partes están fuertemente unidas entre sí, se considera como una forma adecuada de garantizar que una de las partes no pueda quedarse atascada accidentalmente en la parte posterior de la cavidad bucal y cause *asfixia*. El requisito no se aplica a las partes cilíndricas del *embalaje* si estas partes tienen una medida mayor a 64 mm, ya que se considera que esta longitud posibilita su retirada en el caso de que entren en la parte posterior de la cavidad bucal (véase la exclusión del apartado 5.11 relativo a las figuras para jugar con una longitud de 64 mm o superior).

En la figura A.7 se muestran algunos ejemplos de *envases* con partes desmontables de forma cilíndrica y extremos redondeados que no cumplen el requisito, siempre que las partes pasan completamente a través de la galga E, como se muestra en la figura A.7.



**Figura A.7 – Ejemplo de incumplimiento en envases de forma cilíndrica con extremos redondeados**

En la figura A.7 se muestra un ejemplo de *envase* con partes desmontables de forma cilíndrica y extremos redondeados que cumplen el requisito, siempre que la unión entre las dos partes no se rompa cuando se somete a los ensayos apropiados, como se muestra en la figura A.8.



**Figura A.8 – Ejemplo de cumplimiento en envases de forma cilíndrica con extremos redondeados**

Los requisitos para los *embalajes* con forma de *bola* pequeña y para los *embalajes* con partes desmontables que son *bolas* pequeñas o tienen forma de cilindros con un extremo redondeado se aplican a todos los grupos de edad. Este hecho se basa en que los niños de todas las edades pueden intentar abrir dichos *embalajes* con los dientes, pues abrirlos con las manos puede resultar difícil. Por lo tanto, desde la perspectiva del riesgo, se considera que este tipo de *embalajes* están "destinados a abrirse con la boca".

Se deberían consultar los documentos de orientación de la Comisión Europea relativos al *embalaje* para más detalles de clasificación de *embalajes*.

#### **A.57 {A1▶} Cordones y cuerdas (véase 4.26) {◀A1}**

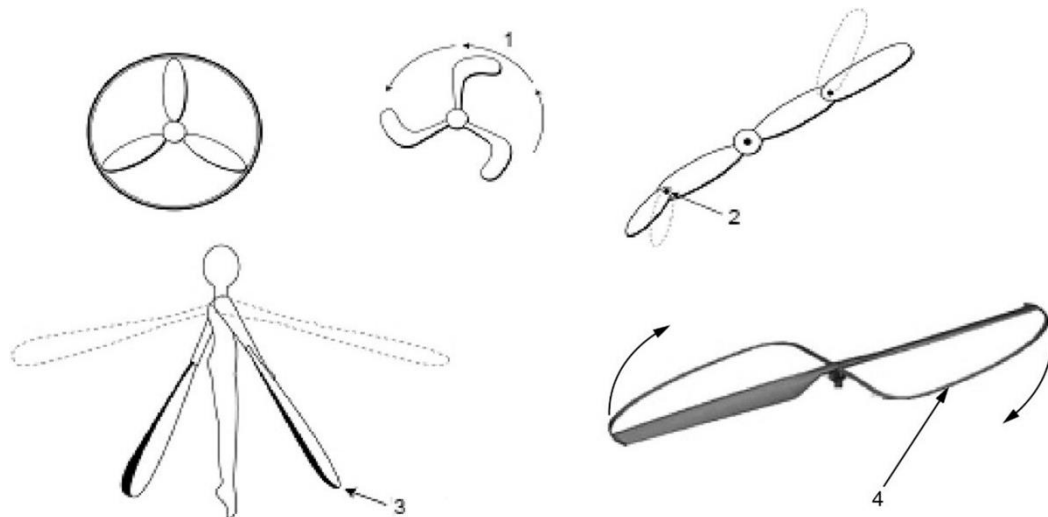
{A1▶} Los requisitos de este párrafo están destinados a prevenir el peligro de estrangulación que presentan los cordones y minimizar el potencial de atrapamiento de *cuerdas* unidas a disfraces. Se han considerado dos soluciones posibles para cubrir este peligro: una referencia directa a la Norma EN 14682 o la creación de requisitos que traten específicamente los peligros en los disfraces. Los miembros del TC 52 prefirieron la primera solución. Los expertos decidieron permitir una excepción adicional para cuerdas que se desprendan bajo una fuerza de 25 N. En caso contrario la Norma EN 14682 se aplica en su totalidad, incluyendo su alcance y cualquier excepción. Se aplica apartado 5.4 además de este apartado para juguetes que están destinados a niños menores de 36 meses de edad. {◀A1}

#### **A.58 {A1▶} Juguetes volantes, rotores y hélices (véase 4.27) {◀A1}**

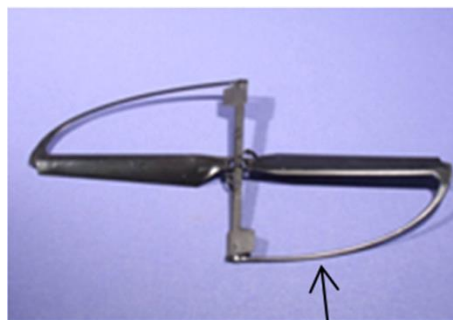
{A1▶} Los requisitos *para juguetes volantes* están destinados a minimizar el riesgo de lesión ocular debida a las palas del rotor que giran horizontalmente en el caso de contacto accidental con la cara de un usuario o de un tercero.

Los *juguetes volantes* pueden ser puestos en vuelo por la acción del usuario por ejemplo activando un resorte o elástico, tirando de una cuerda de liberación o frotando las manos, que son ejemplos de energía de inercia.

El rotor(es) de los *juguete volantes* deberían ser diseñados para minimizar el riesgo de Lesión ocular debida a palas rotativas. Los ejemplos de diseños que se consideran que reducen el riesgo de lesión ocular se muestran en la figura A.9 abajo.



a)



5

b)

Leyenda

- 1 Dirección de rotación
- 2 Remache suelto
- 3 Material elástico
- 4 Cable de protector plástico
- 5 Anillo parcial protector

**Figura A.9 – Ejemplos de diseños que se consideran que reducen el riesgo de lesión ocular**

Un ejemplo de una forma de reducir la lesión ocular es asegurar que los extremos de están embragados o acoplados de manera flexible al motor del rotor (dado en 4.27.2.c)). Un ejemplo de este tipo de diseño se da en la figura A.9 en forma de remache suelto (ver leyenda de la figura, Elemento 2).

Los rotores y hélices en juguetes que no vuelan o aquellos *juguetes volantes* que giran en el plano vertical, no presentan el mismo riesgo de contacto con los ojos o cara y por tanto no están cubiertos por los requisitos del apartado 4.27 sin embargo, estos juguetes siempre tienen que cumplir los requisitos aplicables en el resto de la norma.

La norma contiene requisitos adicionales para los *juguetes volantes con control remoto* ya que estos son generalmente más potentes y requieren de habilidad para controlarlos. El peligro presente en los juguetes *volantes con control remoto* con una masa de 50 g o superior y/o cuya longitud de la pala del rotor es superior a 175 mm no se trata en el apartado 4.27. Estos valores provienen del protocolo n° 3 aprobado por los Organismos Notificados para la certificación de CE tipo para juguetes volantes, fechado en junio de 2014. Los expertos involucrados en el desarrollo del Protocolo de los Organismos Notificados indicaron que estos valores provienen de productos reales muestreados en el mercado en ese momento. La definición está limitada por estos valores porque se ha considerado que esta norma no puede tener requisitos que reduzcan lo suficiente los peligros asociados con *juguetes voladores a control remoto* más grande o más pesados.

Los ensayos de tracción en los apartados 8.4.2.6 y 8.4.2.7 también son representativos de los requisitos del protocolo de los Organismos Notificados mencionados anteriormente. Se cree que las fuerzas elegidas para estos requisitos se basan en razones prácticas para armonizar los métodos de ensayo.

Algunos *juguetes volantes* usan una tecnología que permite al usuario utilizar sus manos, voz u otros métodos para controlar el vuelo del juguete. Estos juguetes no se consideran juguetes controlados a distancia porque no están controlados durante el vuelo por una unidad de control separada (por ejemplo, un transmisor de infrarrojos o de radio emisora de ondas que se sostiene en las manos), por tanto, es capaz de comunicarse con el *juguete volante*, independientemente del control remoto de encendido/apagado. {◀A1}

## Anexo ZA (Informativo)

### Capítulos de esta norma europea relacionados con los requisitos esenciales u otras disposiciones de la Directiva

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, para proporcionar un medio de dar cumplimiento a los requisitos esenciales de la Directiva 2009/48/CE

Una vez que esta norma se cite en el Diario Oficial de la Unión Europea bajo esta directiva, y se implemente como norma nacional en al menos un Estado Miembro, el cumplimiento de los capítulos de esta norma indicados en la tabla ZA.1, dentro de los límites del campo de aplicación de esta norma, es un medio para dar presunción de conformidad con los requisitos esenciales específicos de esta directiva y los reglamentos de la AELC asociados.

**Tabla ZA.1 – Correspondencia entre esta norma europea y la Directiva 2009/48/CE**

Capítulo(s)/Apartado(s) de esta parte de la Norma EN 71	Requisitos esenciales de la Directiva 2009/48/CE	Notas/Comentarios
Capítulo 1	Artículo 2	
Introducción; capítulo 1; capítulo 4; capítulo 5; capítulo 7	Artículo 10, 2 (Generalidades)	
Capítulo 1	Artículo 10, 3 (Generalidades)	
Capítulo 7	Artículo 11 (Generalidades)	
4.15.1.3; 4.15.1.4; 4.15.3; 4.15.4; 4.15.5.3; 4.15.5.4; 4.16	Anexo II.I, 1 (Particular)	
4.5; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10.2; 4.14.2; 4.15.1.3; 4.15.5.7; 4.17; 5.1; 5.2; 5.4; 5.7	Anexo II.I, 2 (Particular)	
4.10; 4.15.1.3; 4.15.1.6; 4.15.5.4	Anexo II.I, 3 (Particular)	
4.24; 5.4; 5.14	Anexo II.I, 4 a) (Particular)	
4.3; 4.4; 4.14; 5.3; 5.12	Anexo II.I, 4 b) (Particular)	
4.6; 4.12; 4.17; 4.22; 4.25; 5.1; 5.2; 5.8; 5.10; 5.11; 5.13	Anexo II.I, 4 c) (Particular)	
4.6; 4.11; 4.12; 4.17; 4.18; 4.23; 4.25; 5.1; 5.2; 5.9	Anexo II.I, 4 d) (Particular)	
Capítulo 6	Anexo II.I, 4 e) (Particular)	
4.25; capítulo 6	Anexo II.I, 4 f) (Particular)	
Capítulo 6 d)	Anexo II.I, 4 g) (Particular)	
4.25	Anexo II.I, 4 h) (Particular)	
4.18	Anexo II.I, 5 (Particular)	
4.14.1	Anexo II.I, 6 (Particular)	

Capítulo(s)/Apartado(s) de esta parte de la Norma EN 71	Requisitos esenciales de la Directiva 2009/48/CE	Notas/Comentarios
4.15.1.5; 4.15.1.8; 4.15.2.3; 5.6	Anexo II.I, 7 (Particular)	
4.17	Anexo II.I, 8 (Particular)	
4.19; 4.21	Anexo II.I, 9 a) y b) (Particular)	
4.20	Anexo II.I, 10 (Particular)	
4.13	Anexo II.IV, 2	
4.1; 5.5	Anexo II.V, 1	
Capítulo 1	Anexo I	
Capítulo 7	Anexo V, Parte A (Particular)	
7.2	Anexo V, Parte B, 1 (Particular)	
7.5	Anexo V, Parte B, 3 (Particular)	
7.10	Anexo V, Parte B, 5 (Particular)	
7.4	Anexo V, Parte B, 6 (Particular)	
7.8	Anexo V, Parte B, 8 (Particular)	
7.11	Anexo V, Parte B, 9 (Particular)	

**ADVERTENCIA:** Los productos incluidos en el campo de aplicación de esta norma pueden estar afectados por otros requisitos o directivas de la UE.

## Bibliografía

- [1] American Code of Federal Regulations, CFR Title 16 Part 1000 to end, §1501 and §1500.48.
- [2] ASTM F963, *Standard Consumer Safety Specification on Toy Safety*.
- [3] EN 14619, *Roller sports equipment. Kick scooters. Safety requirements and test methods*.
- [4] EN ISO 8098, *Cycles. Safety requirements for bicycles for young children (ISO 8098)*.
- [5] EN 62115, *Electric toys. Safety (IEC 62115)*.
- [6] ISO/IEC Guide 37:2012, *Instructions for use of products by consumers*.
- [7] CEN/CENELEC Guide 11, *Product information relevant to consumers. Guidelines for standard developers*.
- {A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}
- [9] CEN/TR 13387, *Child use and care articles. Safety guidelines*.
- [10] Age determination guidelines: Relating Children's Ages To Toy Characteristics and Play Behavior, September 2002, CPSC Staff document.
- [11] Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and of the council of 9 July 2008.
- [12] The European Commission, An explanatory guidance document (to Directive 2009/48/EC).
- [13] EN 13613, *Roller sports equipment. Skateboards. Safety requirements and tests methods*.
- [14] EN 13843, *Roller sports equipment. Inline-skates. Safety requirements and test methods*.
- [15] EN 13899, *Roller sports equipment. Roller skates. Safety requirements and test methods*.
- [16] 2007/184/EC: Commission Decision of 23 March 2007 concerning the publication of the reference of the standard EN 71 1:2005 Safety of Toys. Part 1: mechanical and physical properties regarding the technical requirements on hemispheric toys in accordance with Council Directive 88/378/EEC on the safety of toys, OJ L 85, 27.3.2007.
- [17] 2003/10/EC on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (noise).
- [18] PRICE G.R. Validation of the auditory hazard assessment algorithm for the human with impulse noise data. *J. Acoust. Soc. Am.* 2007, **122** pp. 2787–2802.
- [19] "Noise from toys and its effect on hearing", Institute of Sound and Vibration Research University of Southampton, 1997, (URN 97/944, Department of Trade and Industry).

- [20] ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement. Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*.
- [21] 2009/48/EC on the Safety of Toys.
- [22] EN 60318-4, *Electroacoustics. Simulators of human head and ear. Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts (IEC 60318 4)*.
- {A1▶}
- [23] CEN ISO/TR 8124-8, *Safety of toys. Part 8: Age determination guidelines (ISO/TR 8124 8)*.
- [24] ISO 8124-1, *Safety of toys. Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties*.
- [25] ASTM F963, *Standard Consumer Safety Specification for Toy Safety*.
- [26] FINAL REPORT. Eye Injury Risk Functions for Human and FOCUS Eyes: Hyphema, Lens Dislocation, and Retinal Damage. Eric Kennedy, PhD, Biomedical Engineering Department, Bucknell University, Lewisburg, PA 17837 and Stefan Duma, PhD, Virginia Tech – Wake Forest University, Center for Injury Biomechanics, 313 ICTAS Building, Stanger Street (MC 0298), Blacksburg, VA 24061, available at:  
[http://www.facstaff.bucknell.edu/eak012/Reports\\_n\\_Papers/Eye\\_Injury\\_Risk\\_Functions\\_for\\_Human\\_and\\_FOCUS\\_Eyes--FinalReport\\_W81XWH-05-2-0055--July2011Update.pdf](http://www.facstaff.bucknell.edu/eak012/Reports_n_Papers/Eye_Injury_Risk_Functions_for_Human_and_FOCUS_Eyes--FinalReport_W81XWH-05-2-0055--July2011Update.pdf)
- [27] EC-type approval protocol No. 3 - Physical and mechanical properties for rotor blades used in remote controlled flying toys intended for children over 8 years old, available at:  
[https://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance_en)
- [28] EN 13138-1, *Buoyant aids for swimming instruction. Part 1: Safety requirements and test methods for buoyant aids to be worn*.
- [29] EN 13138-2, *Buoyant aids for swimming instruction. Part 2: Safety requirements and test methods for buoyant aids to be held*.
- [30] EN 13138-3, *Buoyant aids for swimming instruction. Part 3: Safety requirements and test methods for swim seats to be worn*.
- [31] EU Commission guidance documents for the Directive on Personal Protective Equipment.

{◀A1}

Para información relacionada con el desarrollo de las normas contacte con:

Asociación Española de Normalización  
Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

Para información relacionada con la venta y distribución de las normas contacte con:

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.  
Tel.: 914 326 000  
normas@aenor.com  
www.aenor.com



organismo de normalización español en:

