

## Estudio para la implantación de una red de ludotecas para Catalunya

Maria de Borja Solé

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

ESTUDIO PARA LA IMPLANTACION DE UNA RED DE LUDOTECAS

PARA CATALUNYA

EL JOC A ALGUNES PUBLICACIONS PERIÒDIQUES DE L'ÈPOCA

"Quaderns d'estudi"

Fou la publicació del Consell d'Investigació Pedagògica de la Diputació de Barcelona en l'època de la Mancomunitat de Catalunya. Anava dedicada als mestres i professors.

L'Any 1 n<sup>o</sup> 3, desembre 1915 pag. 12, es va publicar un article firmat per Alfre Hess i titulat el Joc. Son origen i sa importància per a la vida segons les darreres teories i estudis de Karl Groos.

És un treball d'actualitat a hores d'ara que de manera clara planera, però seriosa i documentada fa un recull de les teories del joc i desenvolupa les idees del pensador alemany.

Any 1 1922 - Sobre l'educació del ritme...

"Butlletí dels mestres" Va ésser un suplement pedagògic de la revista "Quaderns d'estudi" de la Mancomunitat de Catalunya. Era publicat pel Consell de Pedagogia i surtia cada 15 dies.

Van sortir publicats els següents articles relacionats amb les diferents interpretacions que del joc es puguin donar,

Any 1, 1922.

EDITORIAL : Sobre l'educació del ritme, pag. 129.

TRABAL, Josep A. : Necessitat de practicar l'educació física a l'escola, pag. 130.

LLONGUERAS, Joan : Jacques Dalcroze i la rítmica, pag. 162.

TRABAL, Josep A. : Gimnàstica educativa, pag. 182.

Dintre de l'apartat de llibres recomanats al Butlletí dels mestres recomanava:

Cançons i jocs d'infants de Joan Llongueras, pag. 2

MALLART, Josep : Per al joc dels infants, pag. 169

BAILLY, E. : L'educació física i els esports a l'Escola i al Liceu, Traduc de Revue Universitaire Paris, maig 1923, pag. 289.

Any III, 1931.

LLONGUERAS, Joan : La rítmica de Jacques Dalcroze, pag. 114.

BERTRAND, J.M. : Jocs d'observació. Traduït de l'Enseignement Public. París juliol 1931, pag. 173.

BERTRAND, J.M. : Jocs de nit. Traduït de l'Enseignement Public, juliol 1931, pag. 188.

Any IV, 1932.

BÜHLER, Karlotte : Del Joc al treball, pag. 133.

ESCODA, Xavier : Els jocs educatius a l'escola. El procedi-  
ment de Mlle. Pihard de Ginebra, pag. 106

Any V, 1933.

GRAS, Josep : La joguina de l'any, eix d'activitats esco-  
lars, pag. 119.

RAGULL, Josep : El joc educatiu de les endevinalles a l'esco-  
la, pag, 263.

AULI, Pere : Una joguina de profit, pag. 298.

Any VI, 1934.

RAGULL, Josep : Els escacs entre altres jocs, pag. 59.

LLOBERA, Pere : Comentari del llibre Jocs d'infants de F.  
Maspons, pag. 10.

Any VII, 1935.

BRULL, Josep M<sup>a</sup> : Valoració de les activitats lliures de  
l'infant. Les figuretes de metall, pag. 100.

LAMBRY, R. i LAPIED, R. : Jugar y hacer, pag. 114.

Any VIII, 1936.

SOLER, Enric : L'educació i l'oci, pag. 52.

EDITORIAL : Un Institut català d'Educació Física i Esports,  
 pag. 229.

Butlletí de l'Associació Protectora de l'Ensenyança  
Catalana

RUCABADO, R. : En Vigílies de Reis, la joguina infame;

Any IV, nº 1, gener 1920, pag. 10.

"Institución Libre de Ensenyanza"

Si bé el nostre treball queda limitat a l'estudi del paper del joc dins del moviment de renovació pedagògica a Catalunya, hem cregut interessant acabar preguntant-nos de quina manera i amb quina amplitud i profunditat va tractar el tema la "Institución Libre de Enseñanza". I això per dues raons:

- 1) per la formació i qualitat de les persones que la dirigiren,
- 2) per la influència en el moviment de renovació català (1).

Per aquestes raons vàrem iniciar el buidatge dels butlletins de la Institució sota el prisma joc/treball, trobant-nos amb els següents articles relacionats amb el tema:

---

(1) Els contractes van ésser freqüents i profitosos. Només a títol d'exemple cal dir que Giner de los Rios, Rosa Sensat i José Estadella treballaren i estudiaren tant a Barcelona com a Madrid.

A. Shaw "la enseñanza por la acción", tradueix l'experiència publicada en el The American Monthly Review of Reviews de l'Institut Normal i Agrícola de Hampton (Virgínia). És una experiència d'alternança de la teoria i pràctica de l'agri cultura, ramaderia i indústria de productes derivats com a sistema complet d'aprenentatge dels alumnes de l'Institut.

Per la difusió de la tasca de les biblioteques públiques infantils (1) ha merescut la nostra atenció i interès l'article de H.C. Wellman "lo que hacen las bibliotecas públicas por los niños" (2).

Comença informant del fet que fa cent-sis anys encara no s'havia escrit cap llibre per l'entreteniment dels infants, que en fa menys de dotze que s'obrí un departament per a nens en una Biblioteca Pública de Boston i que en el dia d'avui són més de cinc mil les biblioteques espargides pel territori, de les quals la major part tenen departaments infantils.

L'autor. esta convençut que l'adopció general de nous mètodes en ensenyament impulsa l'escola a demanar auxili a les biblioteques i que el millor treball que aquestes realitzen és el de "distribuir llibres entre les escoles".

---

(1) Consideren les biblioteques infantils com un antecedent de les ludoteques.

(2) Tomo XXVII, any 1903, pag. 6.

Per la relació que existeix entre el joc dirigit i l'esport i l'educació física en general, hem considerat que es relaciona amb el tema del nostre estudi l'article de Ricardo Rubio titulat "Una Escuela Superior de Educación Física en Bruselas". En ell es fa pública l'existència a Brusel·les des de 1903 d'una escola superior d'Educació Física en la qual es va crear una secció d'estudis per a l'ensenyament de la gimnàstica pedagògica. El programa comprèn dos anys, estudiant-s'hi Anatomia, Fisiologia, Gimnàstica Pedagògica teòrica i en les pràctiques gimnàstica pedagògica didàctica, natació, esports i jocs a l'aire lliure. L'autor creu que Bèlgica ha emprès el bon camí en proposar un sentit integral a la seva obra educadora. En referir-se a Espanya deplora el fet que "nosaltres no trobem a les nostres Universitats la més mínima organització de jocs i esports, i per on començarem?" (1).

Pel que fa al joc com a activitat didàctica que simplifica i humanitza la tasca dins de la classe la Institución Libre de Enseñanza se'n fa ressò i difon el mètode Montessori:

- "El curso internacional de Pedagogia científica de la Dra. Montessori".(2).

- "El método Montessori" (3).

---

(1) Obra citada, TomoXXXI, any 1907, pag. 129/131.

(2) Obra citada, Tomo XLIII, any 1919, pags. 129/132.

(3) Ibidem, pags. 129/132.

- "El sistema de enseñanza por la Dra. Montessori" (1).

El problema de la significació i utilitat del joc l'emprenen A. Sluys i T. Jonckheere, director i professor de pedagogia de l'escola Normal de Brusel·les en l'article "Los juegos en la educación". És un treball complet en el qual es planteja la necessitat de camps de joc a les ciutats i el dóna a conèixer la decisió ministerial que ha imposat en les escoles superiors d'infants de Wuttemberg, en Alemanya, "dues hores a la setmana per a jocs sota la vigilància i eventual participació dels mestres que acudeixen a la Spielplatz, on troben nombroses joguines posades a la seva disposició per l'administració. Aquests dos dies no han de fer treballs a casa seva". Insisteix en què els jocs exigeixen que els educadors estiguin preparats per a llur ensenyament i posa l'exemple de Suècia, país que ha organitzat una Escola Normal de Jocs.

El moviment a favor de la introducció dels jocs en els programes com a activitat obligatòria pren cada vegada més extensió. Si recordem que a Catalunya escoles com la de Vilajoana, l'escola del Bosc, l'escola del Mar, l'Institut escola també els inclouen amb un temps propi dins dels seus horaris, veurem fins a quin punt tot el moviment de renovació pedagògica, en valorar el nen, valora la seva activitat més pròpia i natural: el joc, fent-lo seu i inclouent-lo dins de

---

(1) Ibidem, pags. 262/291.

les activitats i disciplines escolars.

El concepte de joc relacionat amb el de treball manual el trobem plenament representat en el article de Aguayo, A.M. El trabajo manual en las Escuelas (1). En ell dóna a co-  
neixer i valora la pedagogia de Dewey.

Tampoc manca la valoració del joc pel simple fet de jugar, de deixar en llibertat i de respectar la infància, perquè queden molt ben exposades sota el títol "Las Ideas pedagógicas de Rousseau y el Concepto funcional de la infancia" (2).

---

(1) Obra citada, Tomo XL, any 1916, pag. 291-295.

(2) Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, Madrid  
1914, pag. 1-7.





Los juguetes son para entretenerse, para divertirse,  
para que los niños hagan lo que quieran para apren-  
der sirviéndose de estos juguetes.

Edward Nawomark.

ANEXO B

REFERENCIA A LA INDUSTRIA JUGUETERA EN EL ESTADO  
ESPAÑOL

Referencia a la Industria juguetera en España

Si creemos que el juguete es para el niño un elemento indispensable de realización personal y que de su mayor o menor bondad y adecuación depende en buena parte su desarrollo, pensamos que, como pedagogos interesados por los juguetes, debemos conocer y ponernos en contacto con los fabricantes por ser ellos quienes, en definitiva, hacen los juguetes, y conseguir que vean la necesidad en el diseño de sus prototipos de la colaboración de pedagogos y psicólogos.

De acuerdo con esta idea, en la formación que consideramos debe impartirse a los ludotecarios (1), hemos incluido materias no sólo relacionadas con el análisis de los juguetes existentes en el mercado sino con la fabricación de los mismos y hemos indicado la conveniencia de períodos de prácticas en las fábricas de juguetes.

Por todo ello nos parece conveniente agregar en el presente estudio un anexo que nos permita conocer como es actualmente el sector juguetero, tanto en importancia económica como en objetivos y mentalidad general con respecto a su propio producto.

---

(1) Volumen I, Capítulo II, Apartado 2.2.3.2.

Para ello nos hemos servido de las siguientes fuentes de información : Asistencia a la XVIII Feria Internacional del juguete de Valencia.

Fuentes Orales : .Entrevistas con diez y ocho empresarios y gerentes del sector juguetero pertenecientes a la grande, mediana y pequeña empresa.

.tres jefes de compra del departamento de juguetes de grandes almacenes.

.ocho vendedores de tiendas de juguetes.

.cuatro funcionarios ministeriales.

.el Secretario de la Asociación de Fabricantes de juguetes.

Fuentes escritas: .Catálogos de la Feria de Valencia, años 1978, 1977, 1976.

.Publicaciones de la Feria, años 1978, 1977, 1976.

.Revistas Juguetes y Juegos de España. Barcelona. Todos los números hasta Diciembre 1978.

.I.R.E.S.C.O. Comercialización exterior del juguete. Ministerio de Comercio. Madrid 1977.

.Documentos de la Sextas Jornadas del juguete  
Barcelona, mayo 1977.

.Normas de seguridad españolas U.N.E. nº 9.

La Industria española del juguete cuenta con una 650 empresas (1) cifra calculada por aproximación debido a la falta de datos oficiales y al carácter artesanal y familiar de muchas empresas.

Para comprobar este dato facilitado por IRESO analizamos las empresas expositoras en la Feria de Valencia (2).

De las 650 empresas que acudieron como expositores en la XVII Feria Internacional de Valencia, excluimos aquellas que no son fabricantes de juguetes: Bancos, fábricas, de proyectores de cine, instrumentos musicales, maquinarias, artículos de fiesta, material escolar, belenes, artículos de Navidad, artículos de primera comunión, y artículos de puericultura; y consideramos fábricas de juguetes aquellas que producían uno o más artículos que lo fueran: Con este criterio nos salieron 417 "empresas jugueteras que habían acudido a la Feria de Valencia.

---

(1) INSTITUTO DE REFORMA DE LAS ESTRUCTURAS COMERCIALES:  
Comercialización exterior del juguete. Ministerio de Comercio. Madrid, 1977, pag. 29.

(2) Catálogos de la Feria XVII, Valencia, 1978.

Atendiendo al número de juguetes diferentes que producen podemos agruparlas según el siguiente desglose,

<u>Nº de fábricas</u>	<u>Nº de juguetes diferentes</u>
122 . . . . .	1
76 . . . . .	2
54 . . . . .	3
40 . . . . .	4
37 . . . . .	5
33 . . . . .	6
29 . . . . .	7
13 . . . . .	8
11 . . . . .	9
2 . . . . .	10

---

417

Algunas de ellas fabrican además de juguetes los siguientes productos: huchas, bomboneras, coches de niños, artículos de primera comunión, botiquines, cepillos, cajas de costura, estuches, artículos de navidad, bandejas, muebles de niños, artículos para belenes, baratijas, gafas de sol, papel de decoración, llaveros, camisetas para fútbol, artículos de camping, artículos de viaje, y coches para niños.

El resto hasta 650 (1) son de carácter familiar y artesanal o fa

---

(1) número de fábricas calculado por I.R.E.S.C.O.

bricantes de otros productos más que de juguetes y no acuden a la Feria de Valencia. Este podría ser el caso de fábricas de máquinas de coser, de planchas o de registradoras que fabrican juguetes eléctricos o fábricas de zapatillas o gorros de baño que producen muñecos de Látex.

Más de la mitad de las fábricas españolas producen un mínimo de tres tipos de juguetes distintos.

Una fábrica que produce muchos tipos de juguetes puede ser una fábrica grande o mediana, o bien una fábrica pequeña no especializada, las grandes son fácilmente identificables por indicadores económicos como : cifras gastadas en publicidad, valor de las exportaciones... lo difícil es localizar las medianas y las pequeñas.

Tanto la dispersión de los objetos producidos por los fabricantes como la dispersión y variedad que encierra el propio concepto "juguete" fue motivo para que los jugueteros nunca estuvieran agremiados como tales, es decir, que no existiera un gremio de jugueteros ni tampoco un sindicato único de fabricantes de juguetes.

La fórmula que se encontró para el sector juguetero fue la de una agrupación intersindical formada por ocho sindicatos distintos: Metal, madera, plástico, eléctrico, industrias gráficas, químico, piel, textil.

La actual Asociación de Fabricantes de Juguetes corresponde a la antigua agrupación intersindical. Tiene 9 años de antigüedad y desde hace tres está relacionada internacionalmente, aunque no abarca la totalidad del sector nacional, representa sólo 300 empresas jugueteras que abarcan el 55% de la producción total.

El conjunto de las empresas del sector da empleo a unas 18.500 personas de las que 10.000 constituyen la "población activa regular" y el resto son colaboradores, domiciliarios temporeros o contratados.

En 1974 esta industria produjo por valor de 11.779 millones de pesetas de las que 11.000 correspondían a juguetes propiamente dichos y el resto a artículos deportivos. Durante el mismo período la cifra de exportación fue de 3.371 millones de pesetas (1).

El 40% de la producción juguetera nacional se halla concentrada en Alicante que es la primera provincia juguetera de España y de tal forma que tres de sus poblaciones están prácticamente dedicadas a la fabricación de juguetes mecánicos y eléctricos. Onil produce casi el 80% del total de la muñequería española y Denia encabeza la producción de juguetes de madera.

La localización de la industria juguetera dentro de la Geografía española se reparte de la siguiente forma:

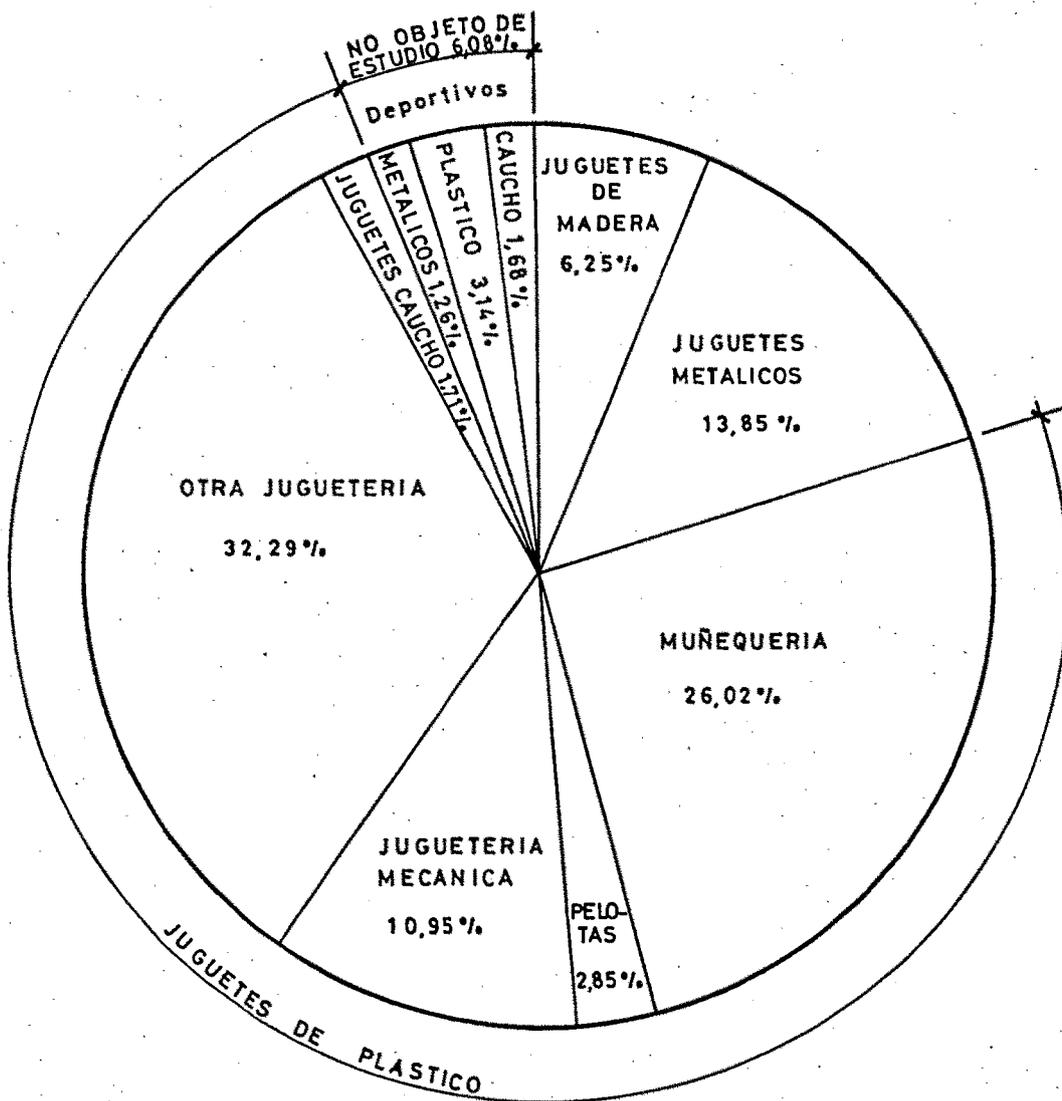
---

(1) Sextas Jornadas del Juguete. El sector juguetero en España.

<u>Provincia</u>	<u>Nº de empresas</u>	<u>% sobre el to- tal de empresas</u>	<u>% de participación en la producción total</u>
Alicante	189	29%	40%
Barcelona	195	30%	25%
Valencia	117	18%	15%
Madrid	52	8%	9%
Otras provincias	97	15%	11%
		100	100

Si analizamos las grandes líneas jugueteras atendiendo principalmente al material y al tipo de juguete enseguida sobresale la importancia de la muñequería que alcanza en 1974 una producción superior a los tres mil millones de ptas. lo que equivale a un 26% del total, le siguen los juguetes metálicos y la juguetería mecánica con unos porcentajes del 13, 8% y del 10,9% respectivamente.

PARTICIPACIÓN DE CADA LÍNEA DE JUGUETES  
EN LA PRODUCCIÓN ESPAÑOLA, SEGÚN EL MA-  
TERIAL DE CONSTRUCCIÓN. AÑO 1974



Al observar la tabla anterior vemos que de los diferentes años se deduce una evolución significativa. Los juguetes metálicos y de madera han ido perdiendo importancia a favor del juguete de plástico por la cada vez mayor utilización de esta materia prima.

Los principales fabricantes según el criterio de cantidad de producción y atendiendo a la clasificación de juguetes en :

- a) - muñequería,
- b) - coche y vehículos de ruedas,
- c) - juguetes con mecanismos de resorte y eléctricos y otros juguetes.

son (1):

a) Muñequería

Famosa: Produce entre los 450 y 550 millones de ptas. y exporta por valor de 100 millones de ptas.

Berenguer Hnos.: Produce entre 140 y 160 millones de ptas. y exporta por valor de unos 40 millones de ptas. Se ha especializado en muñecas mecánicas, clásicas y babys.

Toyse: Produce entre 120 y 140 millones de pesetas y exporta por valor de unos 70 millones de pesetas. Se ha especializado en muñeca clásica, fantasía, babys y juguetes para la 1ª infancia.

---

(1) I.R.E.S.C.O. Obra citada, pag. 28 y 29.

Bernabeu Muñecas y Jesmar, S.L.: Produce unos 110 millones y exporta por valor de unos 70 millones de ptas. Se ha especializado en muñeca mecánica.

Vicma: Produce entre 90 y 110 millones de ptas. y exporta unos 10 millones. Produce todo tipo de muñecas.

Layna: Produce unos 100 millones de ptas. de los que exporta unos 50. Se ha especializado en muñecas de artesanía, muñecos de peluche y fieltro.

Industrias plásticas Nadal: Produce unos 80 millones de ptas. de las que exporta un 12%. Se ha especializado en muñecos articulados en miniatura.

Cuadrado Hnos. Produce entre los 60 y 70 millones de ptas. y exporta por valor de unos 17 millones de ptas. Se ha especializado en animales de peluche.

Garber: Produce entre los 60 y 70 millones de pts. de los que exporta el 80%. Se ha especializado en muñecos de látex natural.

Jesam J. Cuadradas: Produce entre 90 y 110 millones de ptas. y exporta unos 35 millones de ptas. Se ha especializado en muñecos bélicos: soldaditos y del Oeste.

Comansi: Produce entre 90 y 110 millones de ptas. y exporta unos 35 millones de ptas. También se ha especializado en muñecos bélicos.

Berjusa: Produce unos 120 millones de ptas. de los que exporta un 40%. Se ha especializado en muñecos, muñecas y babys.

Guillem y Vicedo: Produce entre los 90 y 110 millones de ptas. de los que exporta un 10%. Se ha especializado en muñecas y accesorios.

Otros fabricantes importantes en muñequería son:

- Muñecas Farita,
- Famacca, S.A.
- Vir
- Estilo Artesanía Española
- Congost
- Luis S.A.
- Lemanos, S.A.
- Florido, S.A.

b) Coches y vehículos de ruedas:

Giordani Españoles: Su producción oscila entre 130 y 150 millones de ptas. y exporta por valor de unos 40 millones. Se ha especializado en coches de pedales, triciclos, bicicletas y artículos para la nieve.

Industria juguetera: Su producción oscila entre los 80 y 100 millones y exporta un 50% de la misma. Se ha especializado en triciclos, bicicletas, carretillas, y coches de pedales.

Juguetes Pico: Su producción oscila entre 30 y 40 millones de ptas. y exporta un 50% de la misma. Se ha especializado en cochecitos para muñecas, carritos infantiles.

Mura Española, S.A.: Su producción oscila entre los 20 y los 30 millones de ptas. y exporta el 10% de la misma. Se ha especializado en coches de pedales, trineos y cochecitos para niños.

Otros fabricantes importantes bajo el criterio de cantidad de producción en este grupo de juguetes, son:

- Coloma y Pastor
- Juguetes Jarvis
- Juguetes Sendra
- Juguetes metálicos Buch
- Abelux
- José Verdú
- Juguetes Sauquillo, S.A.
- Pines Española S.A.
- Iriando
- Viuda de J. Simón.

c) Juguetes con mecanismos de resortes, eléctricos y otros juguetes

Rico: Su producción oscila de 290 a 310 millones de pesetas de los que exporta un 30%. Se ha especializado en juguetes de metal, plástico, mecánicos y eléctricos.

Paya Hermanos, S.A.: Su producción oscila entre los 280 a 310 millones de ptas. de los que exporta un 30%. Se ha especializado en trenes mecánicos y eléctricos, coches, juguetes mecánicos y eléctricos, cocinas, tanques, helicópteros.

Industrias Geyper, S.A.: Su producción oscila entre los 140 y 160 millones de ptas. de los que exporta un 30%. Se han especializado en juguetes eléctricos y mecánicos y en juegos de sociedad.

NACORAL, S.A.: Su producción oscila entre los 250 y 270 millones de ptas. de los que exporta un 33%. Se ha especializado en juguetes de plástico camiones mecánicos y tanques.

Juguetes y Estuches, S.A. (Jyesa): Su producción oscila entre los 160 y 180 millones de ptas. de los que exporta el 23%. Se ha especializado en juguetes eléctricos juguetes con resorte y trenes en miniatura.

Graines: Su producción oscila entre los 80 y 100 millones de ptas. de los que dedica al mercado exterior el 15%. Se ha especializado en juguetes instructivos, científicos y deportivos.

Gonzales Hermanos, S.A.: Su producción es de unos 90 millones de ptas. de los que dedica un 75% a la exportación. Se ha especializado en pistolas, rifles, estuches de cow-boys y pa-noplias.

Climent Hermanos, S.L.: Su producción oscila entre los 80 y 90 millones de ptas. de los que exporta un 20%. Fabrica: juguetes electro-mecánicos, metálicos y de plástico.

Redondo Juguetes, S.L.: Su producción oscila entre los 80 y 90 millones de ptas, de los que exporta un 40%. Se ha especializado en pistolas, fusiles y artículos bélicos.

Molto y Cía.: Su producción oscila entre los 80 y 90 millones de ptas. de los que exporta un 60%. Se ha especializado en: arrastres, balanzas, cajas registradoras, vehículos.

Plásticas Santa Elena, S.A.: Su producción es de unos 80 millones de ptas. dedicando a la exportación un 50% de la misma. Fabrica principalmente juguetes educativos musicales, baterías de cocina, y vajillas de plástico.

Pilen, S.A.: Su producción oscila entre 70 y 80 millones de ptas. de los que exporta un 40%. Se ha especializado en vehículos miniatura, pistolas y revólveres.

JOAL, S.L.: Su producción oscila entre los 900 y 100 millones de ptas. de los que exporta un 35%. Fabrica principalmente juguetes mecánicos y artículos bélicos.

La Mecánica Ibelse: Su producción oscila entre los 70 y 80 millones de ptas. de los que exporta un 25%. Se ha especializado en juguetes mecánicos, con resorte eléctrico y a cuerda.

Comez y Cía.: Su producción es de 70 millones de los que exporta un 30%. Se ha especializado en camiones de metal y plástico y vehículos de transporte general.

Sociedad Valenciana de Juguetes (1): Se ha especializado en juegos didácticos, muñecas, triciclos y coches de pedales y juguetes eléctricos.

Otros fabricantes importantes por el volumen de su producción son:

- Exin Lines Bros

---

(1) Empresa que en 1977 absorbió cuatro fabricantes independientes. Valtoy, Javis, Cremeal S.A. y Diyuque. No hemos podido obtener sus datos de producción, ni exportación.

- Airgam, S.A.
- Carlos Diumbier
- Industrias Shamber's
- Iberjuego S.A.
- Educa S.A.
- Didacta S.A.
- Braneho S.A.
- Luis Congost
- Juguetes Bernabeu Gisbert.

Para completar la relación de fabricantes hay que tener en cuenta una serie de grupos exportadores.

Grupo Brotons: Formado por 14 fabricantes. Exporta 350 a 450 millones de ptas. casi todo tipo de juguetes.

Grupo Casas: formado por 9 fabricantes que exportan distintos tipos de juguetes.

Grupo Barbal: formado por 6 fabricantes que exportan de 500 a 550 millones de ptas. tambien en variados tipos de juguetes.

Desde el punto de vista de los gastos, en cuanto a publicidad, en el sector juguetero se dirigen principalmente hacia la publicidad en T.V. y concretamente antes y después de los espacios dedicados a los niños.

En 1976 la inversión total en publicidad en este medio fue para el total del sector de 263.571.354 ptas., en 1977 ascendió a 430.227.050 ptas. con un incremento del 38'74%, en 1978 se llegó a 642.900.995 ptas. es decir, un incremento del 49'45% sobre 1977 y del 143'9% sobre 1976.

Como se observa el aumento de la inversión publicitaria es muy importante puesto que en 1973 fue de sólo 119.941.631 ptas. en 1974 pasó ya 163.655.141 ptas. y en 1975 a 206.006.834 ptas. Es decir, desde 1973 a 1978 el gasto en publicidad se ha multiplicado por más de 5 (incremento del 536%) (1).

Las principales empresas anunciantes del sector son por orden decreciente de importancia de su inversión publicitaria en T.V., durante estos años 76-77-78 las siguientes (2):

1ª Exin Line Bros	9ª Vicma
2ª Famosa	10ª Bianchi
3ª Toyse	11ª Berenguer
4ª Congost	12ª Graynes
5ª Rico	13ª Brekar
6ª Airgam	14ª Pactra
7ª Geyper	15ª Comansi
8ª Jesmar	

---

(1) Datos publicados en "Juguetes y Juegos de España" n.º 66  
Barcelona, Mayo 1978.

(2) Datos obtenidos de Repress, empresa conectada con T.V.E.  
para el control de anuncios en televisión y facilitados  
por Nova Línea.

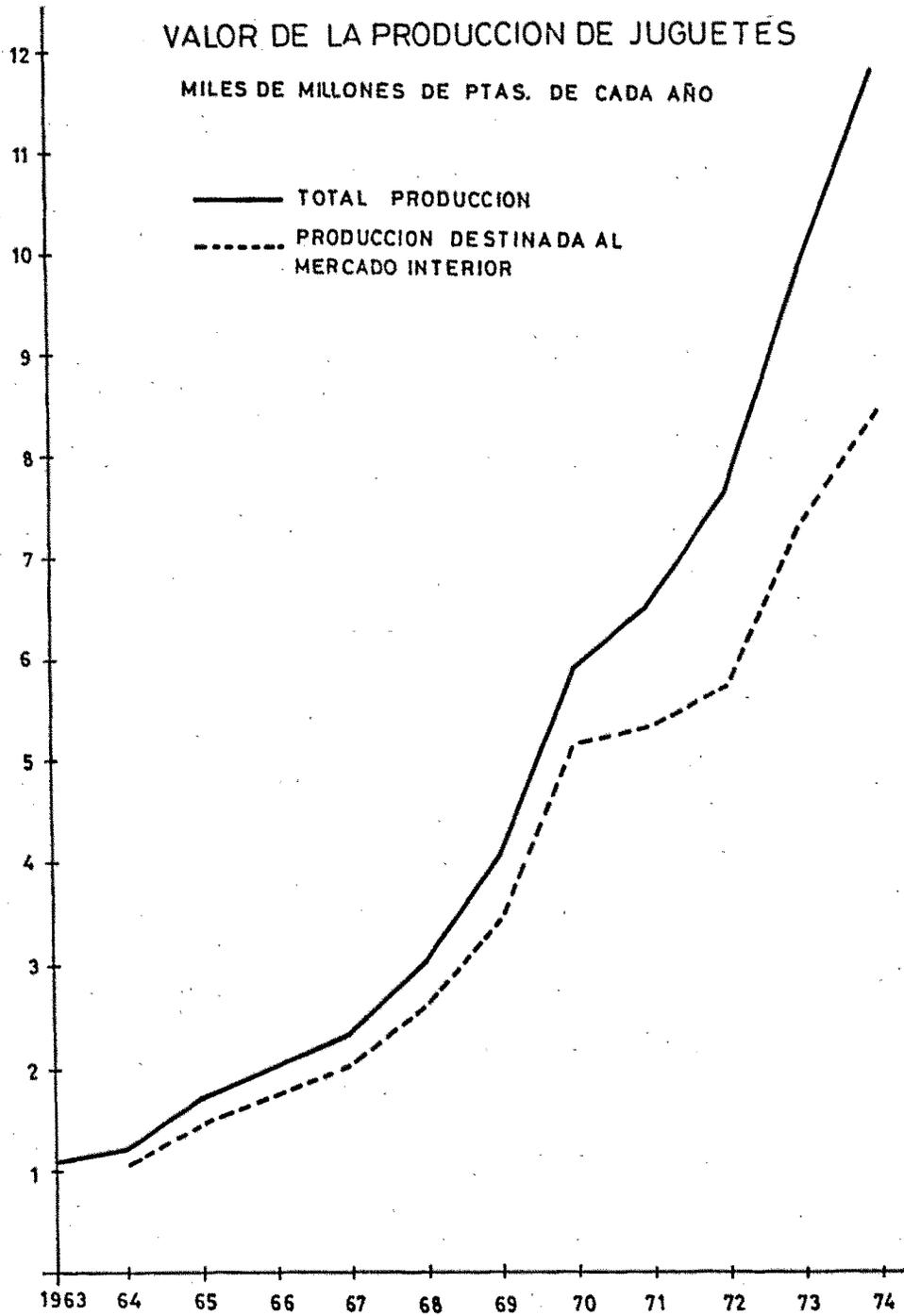
La industria juguetera española, de importancia a nivel mundial, dedica la mayor parte de su producción al mercado interior y el resto al mercado exterior.

En 1964 el porcentaje destinado al mercado interior era del 88,8% este porcentaje ha disminuido paulatinamente hasta representar en 1974 el 71,39% del total.

Esta evolución viene explicitada en la siguiente tabla y en el gráfico adjunto:

PRODUCCION	DESTINADA	AL	M E R C A D O	I N T E R I O R
Años	Produc- ción	Exporta- ción	Produc. desti. al merc. inter.	% participa ción prod. cons. int.
1964	1.218	136	1.082	88,83
1965	1.738	260	1.478	85,04
1966	1.013	260	1.753	87,08
1967	2.356	307	2.049	86,97
1968	3.010	405	2.605	86,54
1969	4.049	593	3.456	85,35
1970	5.900	731	5.169	87,61
1971	6.500	1.152	5.248	82,28
1972	7.600	1.869	5.731	75,41
1973	9.800	2.489	7.311	74,80
1974	11.779	3.371	8.408	71,38

FUENTE: Elaboración I.R.E.S.C.O. obra citada pag. 49.



La exportación juguetera española se concretó para el año 1977 en 6.442,70 millones de pesetas. Lo que viene a representar una aportación del 2,20% sobre la mundial. Para los años sucesivos se prevén incrementos en la misma proporción que la cifra global por lo que la proporción no variará. Con esto España ocupa el doceavo puesto entre los países exportadores mundiales de juguetes.

Ver cuadro adjunto:

PARTICIPACION DE LOS 12 PAISES MAS  
IMPORTANTES EN LAS EXPORTACIONES  
MUNDIALES DE JUGUETES

OTROS 20,94%
ESPAÑA 2,20%
CANADA 2,23%
BELGICA Y LUX. 2,47%
AUSTRIA 2,66%
CHINA Y TAIWAN 3,37%
FRANCIA 5,74%
INGLATERRA 6,85%
ITALIA 7,50%
ALEMANIA R.F. 9,28%
HONG - KONG 10,77%
U. S. A. 12,32%
JAPON 13,67%

El mercado mundial es amplio y las tendencias exportadoras son positivas.

El principal cliente del juguete español es Francia, país que absorbe el 33,82% de nuestras exportaciones, le siguen Alemania con un 9,14% (1) e Italia (2) con un 7,12% del total.

La apertura de la industria juguetera a los mercados exteriores ha actuado favorablemente de cara a la calidad, acabado y presentación de los juguetes, ya que la competencia obliga a ello.

El juguete español tanto en su consumo interno como en su exportación presenta calidades muy diferentes encontrándose juguetes de baja calidad, de calidad media y de alta calidad.

El precio hasta hace un par de años era bajo y competitivo en el exterior debido a que se trabajaba con una mano de obra barata y a que la inversión en investigación y creación de nuevos modelos era escasísima. En la actualidad y puesto que el primer factor más que el segundo está cambiando la competitividad en el sector, no podrá basarse en el precio y tendrá que hacerlo en el diseño y en la calidad.

---

(1) El 97,01% de las compras alemanas corresponden a coches y vehículos con ruedas.

(2) Italia compra juguetes con mecanismo de resortes y juguetes.

Desde el prisma industrial el juguete supone en cierto modo el desarrollo de una actividad artística aunque la evolución de los últimos 20 años refleja una constante preocupación por los problemas técnicos.

Los diseñadores actualmente se preocupan tanto por la creación artística como por la concepción técnica del producto, en todo tipo de juguetes. Este fenómeno que puede generalizarse, se acentúa sobre todo en el caso de los juguetes mecánicos y eléctricos.

Labor del diseñador es ejercer una tarea de concepción de las necesidades del hombre, la producción corre a cargo de la industria. El diseño debe vincularse a la creación artística y concepción técnica por otro lado el proceso productivo debe concebirse pensando en la utilización de modernas materias primas, con amplias series normalizadas y automatizadas (1).

---

(1) En 1976 se constituye la Fundación B C D "Centro de Diseño Industrial de Barcelona", formada por iniciativa de la Cámara Oficial de Comercio de Barcelona y del que forman parte la Diputación Barcelonesa, el Instituto Nacional de Industria, el Consejo de Empresarios, tres Cajas de Ahorros, ocho Bancos y el apoyo de las Universidades y Colegios Profesionales. Todo ello recogiendo la idea de un grupo de diseñadores de ADI/FAD y bajo su patrocinio, inician en 1974 sus actividades encaminadas a analizar en profundidad algunos de los objetos de utilización más común, en las que un funcionamiento correcto es imprescindible. Han realizado en Barcelona durante los años 1977 y 1978 exposiciones de juguetes valorados positivamente en función a unos ítems de diseño.

Frente a estas exigencias de diseño y tecnología el nivel de investigación español es pobre.

Las grandes empresas procuran ir formando un equipo creativo y de investigación tecnológica pero que actualmente casi ni en los mejores casos cubre las necesidades tecnológicas que deben completarse mediante acuerdos con empresas extranjeras (compra de modelos, patentes, licencias...)(1).

---

(1) Como comparación podemos poner el ejemplo de Fisher Price empresa alemana considerada la n<sup>o</sup> 1 mundial en fabricación de juguetes para niños. No hace publicidad en las horas que la T.V. dedica a los programas infantiles, pero para ensayar prototipos en sus futuros consumidores montó una escuela experimental. Los psicólogos y pedagogos que dirigen la escuela se basan en las teorías de Piaget y buscan algo divertido que se adapte a las etapas del desarrollo del niño. Los diseñadores a partir de las informaciones recibidas imaginan sus prototipos respetando las normas de seguridad. Una vez fabricado el prototipo, se pone en manos de los niños observando su comportamiento. Se organizan posteriores "brainstormings" con preguntas concretas sobre las que todos opinan.

Con estos métodos se han dado cuenta de que niños actuales de tres años aprenden y gustan de cosas que antes querían a los cinco, por ejemplo.

Actualmente España es una potencia de "tipo medio" en el contexto industrial de la industria juguetera.

Las industrias están convencidas de que si se desea dar el salto y colocarse entre los grandes no puede descuidarse el carácter tecnológico.

A ello los pedagogos añadimos que no puede menos descuidarse una constante investigación del juego infantil, de los deseos y necesidades del niño y de la adecuación de los juguetes a estos deseos y necesidades, para poderlos fabricar no sólo "buenos" desde el punto de vista de adecuación a las personas a que van destinados (1) y puedan cumplir la importante misión que tienen(2) colaborando en el desarrollo infantil.

Cuando los industriales españoles estudian las medidas a poner en práctica para mejorar la producción del sector (3) señalan como primordiales las de tipo producción, comercialización y financiación.

---

(1) Hacemos referencia a los tres conceptos de bondad que el Instituto Internacional para la promoción del buen juguete "de Ginebra ha destacado como fundamentales: bondad material, bondad estética y adecuación".

(2) Ver Capítulo II.

(3) Sextas Jornadas del Juguete. Obra citada, pag. 23. Barcelona, 1977. Documento multicopiado.

En un doceavo puesto ven la necesidad de promover la investigación, el lanzamiento de nuevos modelos y la aplicación de las materias primas que van surgiendo.

En un treceavo puesto ven la necesidad de cuidar el embalaje y el aspecto técnico del juguete.

Pero por más que hemos buscado no hemos podido encontrar ninguna medida que hiciera la más pequeña referencia al usuario de sus productos; al niño, ni a la necesidad de conocerle, ni de adecuarse a él en la concepción ni diseño del juguete.

Este mundo infantil, esta necesidad del juguete, no como producto de venta, de entrada de divisas, de posibilidad de puestos de trabajo sino como un elemento básico de juego, es decir, de formación y pasatiempo debemos hacer constar que no lo hemos encontrado en ningún momento mientras manejábamos bibliografía elaborada por el propio sector industrial o comercial. Podemos afirmar que el mundo pedagógico y educativo y el mundo comercial e industrial cuando se estudian a nivel bibliográfico parecen desconocerse o ignorarse.

Sin embargo en las entrevistas que hemos sostenido en la XVIII Feria de Valencia, febrero de 1979, con directores y gerentes de empresas principalmente Españolas de Juguetes, debemos decir que muchos de ellos nos parecieron en parte conocedores del enfoque del tema que les proponíamos (el juguete como elemento educativo)

y en algunos casos se nos mostraron incluso muy preocupados por él, asegurando que hacían lo que en sus manos estaba por ir fabricando unos juguetes de calidad y no discriminantes en cuanto al sexo por ejemplo.

Por otro lado debemos hacer constar la existencia de toda una corriente de fabricantes, en su mayoría medianos y pequeños que desde hace años están auténticamente preocupados por producir buenos juguetes en el más amplio sentido de la palabra y creemos que de verdad los están produciendo. El problema es que tanto por su generalmente elevado precio como por su poca o nula difusión -son empresas pequeñas o medianas que no anuncian sus juguetes por la T.V.-, estos buenos juguetes pensados para los niños quedan como juguetes típicos de una determinada clase social intelectual no llegando a todos los niños.

Podemos concluir diciendo que un estudio sobre el sector "Juguete" ofrece gran dificultad debido a la imprecisión de que goza la denominación sectorial. Ni a nivel español ni internacional se dispone de una auténtica definición sectorial.

El eje central de la actividad industrial viene dado por la producción de "juguetes" siendo éstos objetos destinados a la población infantil con una finalidad eminentemente recreativa o de distracción (1).

---

(1) No se plantean el juguete como elemento educativo de ahí su despreocupación total a nivel psicológico del niño y pedagógico del juguete.

Actualmente los juguetes son objetos perecederos, frágiles que se producen de forma estadísticamente incontrolada y cuya venta puede variar de un 100 a un 10 según estén o no de moda o se haga o no publicidad en aquel momento (1). No existe una ca talogación coherente a su función en el juego, ni un control riguroso de las mínimas medidas de seguridad, a pesar de haber una norma U.N.E. específicamente destinada a este tema (2).

Para los fabricantes el juguete es considerado desde el punto de vista de la producción y ocupación de puestos de trabajo y en los casos de exportación como fuente de ingresos de divisas. El aspecto pedagógico del juguete, la adecuación del mismo a los deseos y necesidades del niño no preocupa ni a la mayoría de fabricantes ni tampoco a ningún organismo (3).

Incluso a nivel comercial el incontrol es total por su variado origen y falta de coordinación, así no existe en el campo de la juguetería ninguna asociación equivalente, por ejemplo, al I.N.L.E. (Instituto Nacional del Libro Español) o como existen en la mayor parte de países.

- 
- (1) Información facilitada por el responsable del Sector juguetero del Corte Inglés. En la central de Ventas. Madrid, en entrevista telefónica del 4-2-78.
- (2) Norma U.N.E. nº 9.
- (3) Así nos declaró desde el Ministerio, un funcionario con alto cargo: "Digo a los fabricantes que fabriquen juguetes didácticos porque hay un gran mercado para ellos. Comprenderá que lo que me interesa a mi es que no se olviden las

En Francia el Ministerio de Educación Nacional ha creado una Comisión del juguete educativo que trabaja en colaboración con el Sindicato de Fabricantes.

En Inglaterra y englobada en el "Movimiento del Consumidor" existe la "Unidad de Investigación para niños" que analiza los juguetes y después si le parece oportuno coloca un "Sello de aprobación", un distintivo en forma de triángulo azul en el que hay la inscripción "Válido para el juego".

Para conceder este "sello" se siguen como es lógico unas normas más severas que las del código de seguridad y sólo se da cuando el juguete reúne las características de un buen objeto para el juego, según las condiciones marcadas por la "Unidad de Investigación para niños".

Como parte del proceso de análisis el juguete se somete a prueba entre niños de diferentes edades para después poderlo recomendar al grupo de edad al que más se adecue. Se valen de hasta 3.000 niños para investigar un juguete.

En Barcelona el B.C.D. ha iniciado una buena labor en este sentido, labor que para el caso de los juguetes creemos debe perfeccionarse y que de alguna forma podría entroncarse con el Centro de Investigación y Documentación del juguete y con las propias ludotecas.

---

(3, pag. anterior) ... fábricas, que haya puestos de trabajo y que no se presenten problemas laborales. De los problemas pedagógicos comprenda que no nos preocupemos...".

En este sector industrial coexisten por un lado los grandes fabricantes de juguetes, en ocasiones vinculados de alguna forma a empresas extranjeras, europeas o americanas, con capital suficiente para basar sus juguetes en las técnicas de producción y de marketing y con unos objetivos e intereses más comerciales que de otro tipo.

Por otro lado, como hemos visto, no son pocas las industrias que fabrican juguetes además de sus otros productos, para con seguir la plena ocupación de máquinas y hombres.

Algunos fabricantes han encontrado una solución en la fabricación de juguetes para completar sus horas no productivas, para ello han buscado los más similares y compatibles a sus producciones anteriores desde el punto de vista de la fabrica ción aunque las funciones de los productos sean totalmente dis tintas.

Este es un caso frecuente entre los fabricantes de objetos de plástico que después de fabricar escobas o cubos utilizan las mismas máquinas sin más que cambiar los moldes para producir caballos o muñecas y que su principal problema es cubrir los gastos de estructura o ganar más dinero procurando competir con los otros fabricantes. Para ellos el juguete tiene la misma importancia y valor que sus escobas o cubos.

Otro grupo sería el de los pequeños y medianos fabricantes algunos, conocedores de la importancia no sólo comercial sino educativa que tiene el juguete y que intentan superarse, estar al día, y ponerse en la medida de sus posibilidades, a nivel del buen juguete europeo. Cuentan con escasas o nulas posibilidades a nivel de investigación pedagógica y psicológica del juego y del juguete, con muy pocas posibilidades de investigación de nuevos diseños y con un potencial económico que no les permite frecuentemente competir con las técnicas de producción ni de marketing actuales. Su campo de acción es preferentemente el juguete de las primeras edades, y trabajan casi exclusivamente con madera, cartón y tela.

Aunque no cubran ni el mercado nacional ni tan sólo el regional, aunque copien más que creen y aunque por sus precios e incluso falta de difusión de sus juguetes estén limitados a unos determinados niños, pensemos que están haciendo una buena labor porque con su esfuerzo, aunque de una forma no suficiente, están permitiendo la coexistencia de un juguete que si bien también se ha producido para venderse, ha querido ser pensado para que el niño juegue con él.

Son estos pequeños y medianos fabricantes junto con los grandes preocupados por mejorar sus productos en función del bien del niño, los que esperamos apoyen y se sirvan en su día del Servicio de Documentación e Información del juguete, y los que utilicen el servicio de las ludotecas para adaptar sus prototipos a las necesidades reales del niño mejorando sus juguetes.



"Los juguetes son intermediarios de experiencias entre la realidad de los adultos y la debilidad del niño".

Edouard Seguin, 1840.

ANEXO C

NORMAS DE SEGURIDAD EN LA FABRICACIÓN DE LOS JUGUETES

## La Seguridad en los juguetes: Reglamentación europea

La relación niño-juguete da lugar a frecuentes incidentes e incluso accidentes.

A veces la causa viene de que el juguete es utilizado por niños de diferente edad a la prevista en el momento de su concepción. Otras veces los problemas vienen al dar al juguete utilizations distintas a las específicas.

Lo cierto es que el niño como destinatario final de los juguetes debe ser especialmente protegido debido a su menor capacidad para advertir peligros y situaciones anormales. En este sentido la protección se basa en la fabricación de juguetes de forma que presenten un mínimo riesgo porque cuanto más seguro sea el juguete menores son las posibilidades de que se llegue con él a situaciones imprevistas y desagradables.

El fabricante debe construir el juguete de acuerdo con las mayores garantías para el niño. Fruto de esta noble preocupación ha sido el código difundido por el Instituto Europeo del Juguete que ha establecido unas Normas Internacionales de Protección al niño recogiendo la labor de los grupos de trabajo G-25 del Comité Europeo de Normalización (1) para las propie-

---

(1) Tiene su sede en 5, Boulevard de l'Empereur B - 1000  
Bruxelles.

dades mecánicas y físicas del grupo GT-71 para la inflamabilidad de los juguetes.

Esta regulación europea no es obligatoria a nivel internacional aunque son muchos los países con legislación propia y en algunos casos con un control estricto de la reglamentación (1).

En 1970 el Comité Europeo de Normalización creó el grupo de trabajo G.T. 52 con la participación de Francia, Alemania R.F., Irlanda, Italia, Países Bajos y Reino Unido. Se tomó la decisión de formar dos grupos de aspectos para que se estudiaran separadamente dos cuestiones en relación con las reglamentaciones de los diferentes países: la Toxicidad y la Inflamabilidad de los juguetes. El grupo decidió no ocuparse de los relativo a la seguridad de los juguetes eléctricos, de su estudio y normativa se ocupa el CENELEC.

Estos grupos han elaborado unas normas cuyas dos primeras partes fueron sometidas a votación en 1975 de los miembros del Comité Europeo de Normalización.

---

(1) En Finlandia, por ejemplo, se procede a una investigación del material del juguete con anterioridad a su venta en el país y por parte de funcionarios del Ministerio de Salud Pública. El Comité decide si el juguete puede ser dañino, nocivo o peligroso, llegando en ocasiones a prohibir su venta.

Son las que a continuación adjuntamos:

## SEGURIDAD DE LOS JUGUETES

### PARTE I - Propiedades Mecánicas y físicas

#### Introducción

Como norma general los juguetes están concebidos y fabricados para una categoría definida de niños. Sus características corresponden a una edad, sexo y nivel de desarrollo de los niños y su utilización supone unas aptitudes determinadas.

Al margen de los riesgos inherentes a su función y que son evidentes (falta de equilibrio de una patineta, punta de las agujas de un costurero) y en el marco de una utilización adecuada, los juguetes no deben presentar riesgos para la categoría de niños a los que van destinados.

Los accidentes o incidentes se producen con frecuencia porque el juguete se pone entre las manos de niños para los que no está destinado, o porque se le utiliza con una finalidad diferente para la que fue concebido.

En consecuencia la elección de un juguete o de un juego, debe ser objeto de un especial cuidado; hay que tener en cuenta el desarrollo mental y físico, el seso y el temperamento del niño que lo va a utilizar; además es necesario una vigilancia del niño mientras juega.

Las exigencias de las normas se aplican a juguetes nuevos y tien en cuenta el mantenimiento en el tiempo de los dispositivos de seguridad; en consecuencia las personas que tienen a su cargo al niño, deben asegurarse de que el juguete puede ser dejado entre sus manos.

#### 1. OBJETO

La norma fija, las exigencias generales y los métodos de prueba relativos a las propiedades físicas y mecánicas, que hay que tomar en cuenta en el momento de la fabricación del juguete, para confirmar no sólo la seguridad eléctrica del usuario en la utilización funcional.

Su finalidad es reducir lo más posible los riesgos que no son evidentes para los usuarios, y no trata de los peligros inherentes al uso y funcionamiento del juguete o juego, que no puedan ser ignorados por los niños o por las personas que los tienen a su cargo.

El respeto a las exigencias de la norma, no dispensa a los fabricantes e importadores del cumplimiento de las disposiciones reglamentarias nacionales.

#### 2. CAMPO DE APLICACION

La norma se aplica a los juguetes destinados a los niños.

Se ha considerado la edad de 14 años como límite determinante de la infancia, y hay que asegurarse siempre que el juguete está adaptado al niño a que va destinado. Se han establecido unas reglas especiales para los juguetes destinados a los niños menores de 36 meses.

La norma se extiende al conjunto de los juguetes, comprendiendo los medios de locomoción, los juegos llamados científicos, los juegos de "bricolage" (por ejemplo, maquetas sencillas para construir, cajas o panoplias de carpintería u otros oficios) pensados especialmente para los niños, los juguetes que se utilizan en el jardín (por ejemplo, columpios) y los juguetes deportivos (por ejemplo, raquetas de tenis de juguete).

No comprende:

- Las pelotas de ping pong de celuloide
- Los equipos deportivos destinados a ser utilizados colectivamente en terrenos deportivos, o individualmente para entrenamientos deportivos.
- Los equipos destinados a ser utilizados colectivamente en terrenos de juego.
- Los equipos náuticos que puedan ser utilizados en aguas profundas y los barcos hinchables o no cualquiera que sea la utilización prevista.
- Las armas de aire comprimido
- Los fuegos artificiales
- Los modelos reducidos
- Las honda y lanza-piedras o tirachinas.

### 3.1.3. Vidrio

No podrá utilizarse el vidrio para la fabricación de juguetes previstos para niños menores de 36 meses, con excepción de las bolas de sonajero, de los ojos y de las bolas en vidrio plano.

El vidrio no podrá tener otra utilización; en la fabricación de juguetes para niños mayores de 36 meses, sólo en la medida de su empleo sea necesario para la función del juguete (por ejemplo, juguetes ópticos).

En el caso de juegos científicos y modelos reducidos para construir se admiten igualmente, pequeños recipientes de vidrio. Sin embargo solo debe utilizarse el vidrio borosilicado para los recipientes destinados a ser calentados.

Quando se utiliza el vidrio, los bordes deben estar redondeados y si fuese necesario protegidos, con la excepción de las laminillas para microscopio.

### 3.1.4. Materiales de relleno

Los materiales blandos de relleno no deben contener ningún cuerpo extraño, duro o puntiagudo, tales como desperdicios metálicos, astillas de madera, trozos de vidrio o de plástico, clavos o agujas.

La norma se aplica al juguete en el estado en que es comercializado.

Si un juguete debe ser montado por un niño, las exigencias de la norma no se aplican al juguete terminado, sino a cada uno de sus elementos.

Si un juguete debe ser montado por un adulto, las exigencias se aplican al conjunto del juguete.

### 3. EXIGENCIAS

#### 3.1. MATERIALES

##### 3.1.1. Hojas de plástico flexible

Las hojas de materias plásticas flexibles sin soporte (por ejemplo, las que se utilizan para la fabricación de tableros) con una superficie superior a 100 mm. x 100 mm., deben tener un espesor mínimo de 0,038 mm.

##### 3.1.2. Maderas

Las maderas no deben presentar rajaduras o agujeros de insectos, y los nudos deben estar adheridos.

El empleo de corteza sólo se admite para la fabricación de juguetes folklóricos (con fin decorativo).

La superficie de los juguetes de madera no debe ser rugosa, de forma que no exista ningún riesgo de heridas ni de introducción de astillas por frotamiento de la piel.

Los granulados de relleno que tengan una dimensión inferior a 3 mm. deben de estar dentro de una bolsa interna diferente de la funda exterior del juguete.

### 3.2. CONSTRUCCION

#### 3.2.1. Exigencias generales

##### 3.2.1.1. Bordes:

Los bordes de las chapas delgadas deben de estar diseñados de forma que se reduzcan los riesgos de heridas. Se consideraran adecuados los siguientes medios:

a) Los bordes pueden ser con ribeteado, enrollados o con forma espiral.

- Los bordes pueden estar recubiertos por una protección de material plástico.

- Los bordes pueden estar pintados.

Los bordes de los juguetes metálicos (que no sean de chapas finas) o de materias plásticas no podrán tener rebabas. Están autorizados los bordes funcionales que corten, sin embargo, hay que llamar la atención de los usuarios sobre los peligros que el juguete puede presentar.

##### 3.2.1.2. Juntas con recubrimiento:

Si el espacio que hay entre la hoja de metal y la

superficie que hay debajo es superior a 0,7 mm. el borde debe estar protegido de acuerdo con las exigencias del apartado 3.2.1.1.

#### 3.2.1.3. Clavería y tornillería:

Las puntas agudas de los tornillos, clavos y todos los sistemas de unión similares utilizados en la fabricación de juguetes, no deben ser accesibles, ni presentar rebabas en el juguete terminado.

Estas exigencias deben cumplirse antes y después de las pruebas de control, cuando tales pruebas estén previstas por la norma para el juguete estudiado.

#### 3.2.1.4. Puntas y alambres metálicas:

Los juguetes no podrán tener puntas accesibles.

Esta exigencia no se aplica a los extremos puntiagudos que sean indispensables para el funcionamiento o para la concepción de los juguetes destinados a los niños de más de 36 meses. Deberán indicarse a los usuarios los peligros que presenten esos extremos puntiagudos.

Las barillas y alambres que formen la armazón del juguete. que sean susceptibles de ser accesibles, deben presentar unos extremos curvados, achatados o protegidos de cualquier otra forma. Los alambres no deberán romperse cuando se sometan a la prueba defi

da en el apartado 4.1.

#### 3.2.1.5. Tubos y elementos similares rígidos:

Deberán estar protegidos, los tubos, barras, palancas u otros elementos rígidos similares que sobresalgan del cuerpo del juguete, y que por su naturaleza, diámetro o longitud puedan presentar un peligro para un niño que caiga sobre los mismos cuando el juguete está en reposo.

Si lleva una protección sujeta por un elemento añadido, éste no deberá desprenderse cuando se le someta a la prueba establecida en el apartado 4.2.

#### 3.2.1.6. Mecanismos plegables:

Todo juguete que lleve piezas que se pleguen o deslicen, deben llevar un dispositivo.

#### 3.2.1.7. Bisagras:

Los juguetes que se compongan de dos partes articuladas por medio de una o varias bisagras (juguetes que lleven una puerta o una tapa) y en los que exista un espacio entre los bordes, deberán estar fabricados de tal manera que el espacio del lado de la bisagra sea inferior a 5 mm. o mayor de 12 mm., con independencia del ángulo de abertura de la bisagra.

### 3.2.1.8. Mecanismo de marcha:

Los mecanismos de dar cuerda, eléctricos, por fiación, por movimiento de relojería con engranajes y correas, con exclusión de los mecanismos que forman parte de un juego a construir, que sean parte integrante de un juguete, deben estar realizados de forma que no puedan ser accesibles a aquellas partes en movimiento susceptibles de herir a un niño.

La protección exterior del juguete debe ser tal que después de la prueba establecida por el párrafo 4.3 el mecanismo no debe quedar al descubierto.

La forma y dimensiones de las llaves para dar cuerda o las palancas de funcionamiento deben ser de tal forma que el espacio entre la llave o la palanca y el cuerpo del juguete sea inferior a 2 mm. o superior a 12 mm..

Si los sistemas de cuerda utilizados para mover los mecanismos de los juguetes destinados a niños menores de 36 meses, tienen menos de 1,5 mm. de diámetro, la fuerza de ese mecanismo no podrá ser superior a 4,5 n.

### 3.2.1.9. Muelles:

Los muelles deberán estar protegidos, si durante la utilización del juguete pudieran pellizcar los dedos de un niño.

Para los muelles en espiral, hay que preveer una protección si el espacio entre dos espiras consecutivas es superior a 3 mm. estando el muelle en reposo.

Para los muelles helicoidales hay que preveer una protección cuando el espacio entre dos espiras consecutivas pueda ser igual o superior a 3 mm. y cuando el muelle esté sometido a una fuerza de tracción de 40 N.

### 3.2.2. Exigencias aplicables a cierto tipo de juguete

#### 3.2.2.1. Juguetes pequeños y elementos sueltos:

Los juguetes en los que su mayor dimensión esté comprendida entre 17 y 32 mm., no podrán ser destinados a niños menores de 36 meses.

En el caso de juguetes para niños menores de 36 meses, que incluyan elementos de vidrio, metal, madera u otros materiales rígidos, los citados elemen-

tos deben:

- o estar engastados de forma que no puedan ser agarrados por los dedos o los dientes de un niño.
- o estar sujetos al juguete de tal forma que no puedan desprenderse o deshacerse cuando sean sometidos a:
  - una fuerza igual a 50 N. si la parte accesible de mayor tamaño es inferior o igual a 6 mm.
  - una fuerza igual a 90 N. si la parte accesible de mayor tamaño es superior a 6 mm.

#### 3.2.2.2. Juguetes para llevarse a la boca:

Los juguetes previstos para poderse llevar a la boca (por ejemplo, pitos) y que contengan lengüetas, bolas o componentes similares, deberán estar realizados de forma que esos elementos no puedan salirse del juguete cuando se les somete a una aspiración correspondiente a una pérdida de carga de 0,1 bar<sup>(1)</sup> a través del juguete.

#### 3.2.2.3. Juguetes de cunas, camas y cochecitos de niño:

El largo libre de las cuerdas para los juguetes destinados a las cunas, camas o cochecitos de niños, debe ser como máximo igual a 300 mm. Esta

---

(1) Unidad de presión.

exigencia se aplica a los elásticos cuando se les somete a una fuerza de 25 N. pero no a los elásticos fijados de una a otra parte del cochecito o de la cuna. Estos, sometidos a una fuerza de 25 N. no deben tener un largo superior a 750 mm. y en estas condiciones el largo no debe sobrepasar en más de un 35 por 100 al largo en reposo.

#### 3.2.2.4. Juguetes de arrastre:

Las cuerdas de estos juguetes no podrán llevar un nudo corredizo o largos susceptibles de formarlos. Además, los destinados a niños de menos de 36 meses no podrán tener un espesor inferior a 1,5 mm.

#### 3.2.2.5. Juguetes en los que pueda entrar un niño:

En este caso debe de ser posible para el niño el abrir una puerta, una tapa o un sistema análogo de cierre desde el interior. cerradas las puertas por elementos similares debe existir ventilación.

#### 3.2.2.6. Juguetes destinados a soportar el peso de un niño:

3.2.2.6.1. Los juguetes propulsados por el niño y destinados a soportarlo (por ejemplo, triciclos, cohes) deberán cumplir las siguientes exigencias:

- a) Después de la prueba establecida en los apartados 4.4. y 4.5. el juguete no deberá romperse y deberán conservarse de acuerdo con las exigencias de la norma.

- b) Después de la prueba establecida en el apartado 4.6. el juguete no deberá volcarse. Esta exigencia no se aplica a los juguetes con dos ruedas alineadas (por ejemplo bicicletas).
- c) Los juguetes transportadores de rueda libre, deberán poseer un dispositivo de frenado. Después de la prueba establecida en el apartado 4.7 el juguete debe quedar inmóvil.
- d) Las cadenas motrices deben estar protegidas.
- e) Las ruedas movidas por pedales directamente deben ser completas. Podrán tener hendiduras o agujeros de ancho inferior o igual a 5 mm.
- f) Los espacios entre las ruedas y el cuerpo o partes de un juguete, deberán tener menos de 5 mm. o más de 12 mm.

3.2.2.6.2. Los juguetes no propulsados por el niño y destinados a soportarlo (por ejemplo, caballos basculantes) deberán responder a las exigencias siguientes:

- a) Después de la prueba establecida en el apartado 4.4. el juguete no deberá romperse y deberá conservarse de acuerdo con las exigencias de la norma.
- b) Después de la prueba establecida en el apartado 4.6. el juguete no deberá volcarse. Esta exigencia no se aplica a los juguetes que lleven un sistema de fijación al suelo (por ejemplo, toboganes de jardín).

- c) Para los juguetes de aire libre, deberán estar provistos los medios de evacuación del agua, a medida que ésta pudiera eventualmente acumularse en el interior del juguete.

3.2.2.6.3. Los columpios deberán cumplir las exigencias siguientes:

- a) Después de la prueba establecida en el apartado 4.8. el columpio no deberá romperse y deberá conservarse de acuerdo con las exigencias de la norma.

- b) Los medios de suspensión (por ejemplo, cuerdas, cadenas) deberán tener un diámetro mínimo medio de 10 mm.

Los ganchos de suspensión deberán estar enrollados como mínimo sobre 540 grados.

- c) Cuando exista un dispositivo de seguridad, deberá estar diseñado de forma que evite que el niño se caiga del asiento.

Se consideran adecuados los medios siguientes:

- Una barra de protección situada por lo menos a 250 mm. por encima del asiento.

- Un dispositivo de sujeción del niño al asiento.

3.2.2.7. Juguetes pesados no móviles:

Los juguetes no móviles que pesen más de 5 kgs., previstos para ser posados en el suelo y que no soporten el peso de un niño, no deberán volcarse, cualquiera

que sea su posición en relación con la pendiente, cuando se les someta a la prueba establecida en el apartado 4.9.

3.2.2.8. Juguetes que lleven una fuente de producción de calor:

3.2.2.8.1. La temperatura de los mangos y superficies accesibles que lleven una fuente de producción de calor (salvo las máquinas de vapor), después de la prueba establecida en el apartado 4.10., no deberá ser superior a los valores siguientes, para su funcionamiento en uso normal:

- Mangos (de madera, cerámica, plástico,	60°C
de metal) . . . . .	50°C
- Superficies de las envolturas . . . . .	80°C
- Superficies productoras de calor . . . . .	120°C

Además, cuando estos juguetes están recubiertos de barniz u otros materiales, estos recubrimientos deberán soportar sin inflamarse y en funcionamiento continuo las temperaturas indicadas en las instrucciones de empleo.

Las exigencias relativas a las superficies de calentamiento no son válidas para los juguetes educativos destinados a ser utilizados sin vigilancia, y que realizan la misma función que los aparatos verdaderos (juguetes funcionales).

3.2.2.8.2. Las máquinas de vapor deberán responder a las siguientes exigencias.--

- a) La capacidad de la caldera no deberá sobrepasar 2.000 cms. cúbicos. La caldera deberá estar provista de, por lo menos, una válvula de seguridad que no pueda ser regulada por el usuario (por ejemplo, una válvula de resorte), fabricada en un material inoxidable. Las válvulas de contrapeso no se podrán utilizar como válvulas de seguridad.

La máquina deberá llevar, o un dispositivo que indique al usuario el nivel en la caldera (por ejemplo, un indicador del nivel de agua), o un vertedero con el fin de evitar que la caldera pueda ser llenada por encima del nivel previsto por el constructor.

- b) La presión de servicio no deberá sobrepasar 1,5 bar. Se entiende por presión de servicio la presión de vapor producida en la caldera después de la puesta en marcha de la máquina en vacío.
- c) La presión de puesta en funcionamiento de la válvula de seguridad no deberá ser superior al duplo de la presión de servicio.
- d) La presión de explosión de la caldera deberá ser al menos igual a tres veces la presión de servicio sin que, sin embargo, sea superior al doble de la presión de puesta en funcionamiento de la válvula de seguridad.

- e) Las dimensiones del depósito de combustible deberán ser tales que después de la prueba establecida en el apartado 4.11., el llenado de combustibles no suponga más del 80 por 100 de la evaporación del contenido de la caldera.
- f) Se deberá llamar la atención de los usuarios sobre el hecho de que antes de llenar el depósito de combustible, debe dejarse enfriar y la caldera deberá estar llena.

### 3.2.2.9. Juguetes Lanza-proyectiles:

3.2.2.9.1. En el caso de juguetes que lancen proyectiles cuya energía cinética media venga determinada por las características del juguete y no por el niño, ésta no deberá ser superior a 0,5 J., después de la prueba establecida en el apartado 4.12.

3.2.2.9.2. Los proyectiles con forma de flecha para carabinas y pistolas de resorte, ballestas, arcos y cerbatanas no podrán ser de metal

Los extremos deberán estar embotados y protegidos por una contera flexible cuyo diámetro sea, al menos, igual al mayor de los dos valores siguientes:

- 20 mm.
- ó 3 veces el diámetro máximo del cuerpo de la flecha.

La contera no podrá quitarse cuando se la someta a una fuerza de 90 N.

3.2.2.9.3. No podrán ser de metal los extremos de las flechas para niños; están autorizados los extremos provistos de discos magnéticos.

3.2.2.10. Imitaciones de armas blancas:

Las imitaciones de armas blancas (cuchillos, espadas, hachas) no podrán tener bordes cortantes ni puntas funcionales.

3.2.2.11. Imitaciones de equipos de protección:

Las partes transparentes de las imitaciones de los equipos de protección, tales como gafas, máscaras, portillas, no deberán romperse después de la prueba establecida en el apartado 4.13.

Las reproducciones de cascos de protección (casco de motorista o cascos de obras) y las gafas de cristales ahumados deberán llevar una indicación que llame a atención sobre el hecho de que no ofrecen protección.

3.2.2.12. Juguetes náuticos:

Se consideran juguetes náuticos, los juguetes diseñados para jugar en aguas poco profundas, donde el niño haga pié.

Cualquiera que sea su forma (flotadores, cinturones hinchables) no podrán ser nunca asimilados a equipos deportivos o de salvamento.

### 3.2.2.13. Sonajeros:

Las partículas sólidas colocadas en el interior de los sonajeros para bebés, y otros juguetes parecidos deberán ser lisas y redondeadas. Están autorizadas las bolas de cristal.

Después de la prueba establecida en el apartado 4.14. la variación de las dimensiones de los granos y materiales no podrá exceder del 5 por 100.

El envoltorio que contenga las partículas no podrá romperse cuando el juguete sea sometido a las pruebas establecidas en los apartados 4.3. y 4.15.

### 3.2.2.14. Cometas y otros juguetes voladores:

En el caso de cometas y otros juguetes voladores, los hilos de unión de largo y superior a 3 metros, deberán ser de un material no metálico.

## 4. METODO DE PRUEBA

Además de las descripciones del capítulo 3, la conformidad a la presente norma se verificará por examen visual, control táctil, medidas de espesor, espacios, o medidas de fuerzas.

4.1. Sujetar entre dos cilindros de 10 mm. de diámetro una barilla o alambre, doblarlo siguiendo un ángulo de 60°C en un sentido,

y a continuación  $120^\circ$  en sentido inverso y volverlo a la posición inicial (un ciclo), realizar la prueba 30 veces con una frecuencia de un ciclo por segundo, con una parada de 10 segundos cada 10 ciclos.

Comprobar si la barilla o el alambre se rompen.

- 4.2. Aplicar sobre la pieza a examinar una fuerza igual al peso del juguete, o una fuerza de 60 N.

Verificar que el elemento resiste a la fuerza de arranque más elevada.

- 4.3. Dejar caer el juguete 5 veces desde una altura de  $85 \pm 5$  cms. sobre una plancha de acero horizontal, no elástico, de un espesor de 4 mm., recubierta de un revestimiento de una dureza de  $75 \pm 5$  sobre A.

Examinar si el cuerpo del juguete se ha dañado de forma que las partes en movimiento sean accesibles.

- 4.4. Someter el juguete a una carga de 50 kgs. durante 5 minutos, sobre el sitio en que se sienta el niño.

Verificar que no se haya roto el juguete y que sigue cumpliendo la norma.

- 4.5. Los juguetes con ruedas propulsadas por el niño serán sometidos a una carga de 50 kgs., cuyo centro de gravedad será aplicado a 150 mm. por encima del asiento, o a 400 mm. por encima de la superficie de apoyo de los pies.

En estos dos casos, el dispositivo experimental deberá ser tal que las fuerzas ejercidas sobre los puntos de apoyo correspondientes a la utilización del juguete.

El juguete será enchufado tres veces a una velocidad de 2 metros por segundo sobre un escalón de 50 mm. de altura.

Verificar que no ha habido roturas y que sigue cumpliendo una norma.

- 4.6. Colocar el juguete cargado como en el apartado 4.5. en cualquier posición sobre un plano inclinado de  $10^\circ$ .

Comprobar que el juguete no bascula.

- 4.7. Colocar el juguete cargado como en el apartado 4.5. sobre una pendiente de  $10^\circ$ , con el eje longitudinal del vehículo paralelo a la pendiente. Someter el sistema de frenado a una fuerza de 50 N.

Comprobar que el vehículo queda parado.

- 4.8. Colocar durante una hora, sobre el juguete, uniformemente distribuida una masa de 200 kgs., ó de 66 kgs., para los columnios con dispositivos de seguridad.

Comprobar que no se rompe ningún elemento del juguete y que el juguete sigue cumpliendo las normas.

- 4.9. Poner el juguete con todos sus elementos, completamente desplegados y en la posición más desfavorables para su estabilidad sobre una pendiente de 5°.

Comprobar que el juguete no se cae.

- 4.10. En una temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , calentar el juguete de acuerdo con las instrucciones de uso, con la cantidad mínima de carburante, o cuando se trate de un juguete eléctrico, a la máxima potencia hasta el equilibrio técnico.

Medir la temperatura alcanzada por las diferentes partes del juguete antes de ser verificadas (por ejemplo, mangos, etc.)

- 4.11. Llenar la caldera de agua de acuerdo con las instrucciones de uso. Fijar un manómetro al orificio de llenado. Calentar la máquina hasta la puesta en marcha en vacío, y medir la presión de vapor correspondiente (presión de servicio).

Bloqueada la salida del vapor (por ejemplo, por detención de la máquina), continuar calentando hasta que se abra la válvula de seguridad. Medir entonces la presión que hay en ese momento (presión de apertura de la válvula).

Bloqueada simultáneamente las salidas de vapor de la válvula de seguridad, calienten la caldera hasta alcanzar una presión de vapor que se corresponda con las más elevadas de los dos

valores siguientes:

- 3 veces la presión de servicio.
- 2 veces la presión de apertura de la válvula.

Calentar hasta que se acabe el combustible y medir la cantidad de agua que queda en la caldera.

4.12. Medir 5 veces la energía cinética del proyectil y calcular la media aritmética.

4.13. Colocar la pieza de material transparente en un apoyo sobre toda su periferia.

Dejar caer, en caída libre, una masa de 1 kgs. desde una altura de 100 mm. sobre la cabeza del cilindro.

Comprobar que la pieza no se rompe.

4.14. Anotar las dimensiones lineales iniciales de las partículas. Meterlas en agua a  $20^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$  durante 25 horas. Anotar las variaciones de las dimensiones lineales.

4.15. Someter el sonajero colocado sobre una superficie horizontal a la caída de una masa de 1 kgs. distribuida en una superficie de 50 cms. cuadrados, y que caiga de una altura de 100 mms.

Comprobar que la envoltura exterior no se ha dañado.

## 5. EMBALAJES

Las bolsas de material plástico flexible que se utilicen para empaquetar, o que sean necesarias para la utilización de los juguetes y cuyo perímetro de abertura sea superior a 380 mm. deberán tener un espesor mínimo de 0,038 mm.

Esta exigencia no se aplica a envolturas de película retráctil que no conserven la forma de la bolsa cuando se sacan de las mismas los juguetes que protegen.

## 6. MARCAS E INSTRUCCIONES DE USO

6.1. La etiqueta que acompaña el juguete, al envase del juguete o al mismo juguete, deberán llevar de forma legible el nombre o la marca del fabricante, del importador o de la organización responsable de la venta del juguete.

6.2. No se establece ninguna exigencia en relación con las marcas, que indique una edad límite para aquellos juguetes que, de forma manifiesta, no estén previstos que vayan a ser utilizados por niños menores de 36 meses.

En el caso de juguetes que puedan ser peligrosos para los niños menores de 36 meses (en los términos de las exigencias de esta norma aplicables a los juguetes destinados a los niños de esta edad), estos juguetes deberán llevar la indicación "no son adecuados para un niño menor de 36 meses".

6.3. Las cometas u otros juguetes voladores (3.2.2.14.) deberán llevar la indicación:

"NO SE UTILICE EN LAS CERCANIAS DE LINEAS ELECTRICAS".

6.4. Los juguetes náuticos (3.2.2.12.) deberán llevar la indicación:

"PARA SER UTILIZADOS UNICAMENTE EN AQUELLOS SITIOS DONDE EL NIÑO HAGA PIE".

6.5. Las reproducciones de equipos de protección para la cabeza (por ejemplo cascos; vease 3.2.2.11.) deberán llevar la indicación:

"NO PROTEGE EN CASO DE ACCIDENTE".

6.6. Los juguetes lanza-proyectiles (3.2.2.9) deberán estar acompañados de unas instrucciones de uso que llamen la atención sobre el peligro que supone utilizar unos proyectiles diferentes de aquellos que suministre o recomiende el fabricante.

6.7. Los juguetes que lleven juntas o bordes cortantes (3.2.11. y 3.2.14.) deberán estar acompañados de unas instrucciones de uso, sobre el peligro que pueden representar esas puntas o bordes.

6.8. Los juguetes funcionales (3.2.2.8.1.) deberán estar acompañados de unas instrucciones de uso que llamen la atención sobre el hecho de que solo deben utilizarse bajo la vigilancia de personas adultas.

6.9. Las máquinas de vapor (3.2.2.8.2.) deberán estar acompañadas de las instrucciones de uso que llamen la atención sobre la seguridad de funcionamiento.

## PARTE II - Inflamabilidad de los juguetes

### Prólogo

El presente documento constituye la segunda parte de la norma europea relativa a la seguridad de los juguetes,

Procura esencialmente, evitar que los juguetes representen un elemento inflamable peligroso alrededor del niño.

### 1. OBJETO

Esta parte de la norma tiene por objeto fijar las categorías de los materiales inflamables prohibidos en la fabricación de todos los juguetes y las exigencias relativas a la inflamabilidad de ciertos juguetes cuando son sometidos a una fuente de inflamación.

### 2. DOMINIO DE APLICACION

Ver parte primera de la Norma Europea.

Las exigencias particulares y métodos de ensayo fijados para esta parte se aplican a las:

- barbas, pelucas y caretas.
- trajes de disfraces.
- juguetes concebidos para que un niño pueda entrar.
- juguetes ligeros con superficie pilosa.

### 3. EXIGENCIAS

#### 3.1. GENERALIDADES

Los materiales siguientes no deben ser utilizados en la fabricación de juguetes:

- la celulosa y los materiales que presenten un comportamiento al fuego similar.
- los materiales de superficie pilosa que representan un efecto relámpago al acercamiento de la llama.

#### 3.2. BARBAS, PELUCAS Y MASCARAS

Las barbas, pelucas y máscaras, a las que están fijados elementos pilosos de longitud libre aparente superior a 50 mm y destinados a estar en contacto con la piel, deben si hay inflamación cuando están sometidas a la prueba descrita en el apartado 4.1. tener un tiempo de combustión inferior a 30 segundos.

Por otra parte:

- si la longitud de los pelos es superior a 150 mm. la

mayor longitud de la parte destruida debe ser inferior al 50 por 100, de la mayor longitud pilosa inicial.

- si la longitud de los pelos es inferior o igual a 150 mm. la mayor longitud destruida debe ser inferior al 75 por 100 de la mayor longitud pilosa inicial.

3.2.2. Las caretas envolviendo la cabeza (tipo Cogulla) o adheriendo fuertemente (por ejemplo pegadas) y llevando o no elementos pilosos de longitud libre aparente inferior a 50 mm. cuando están sometidas al ensayo 4.2. deben tener un tiempo de combustión de la totalidad de la careta después de la contracción de la llama, superior a 10 segundos.

### 3.3. ROPAS DE DISFRAZ

Las muestras representativas de las costumbres de disfraces (por ejemplo, la ropa de cow-boy, uniforme de enfermera), después del ensayo del apartado 4.3. deben tener una velocidad de prolongación de la llama inferior a 50 mm. por segundo.

### 3.4. JUGUETES CONCEBIDOS PARA QUE UN NIÑO PUEDA ENTRAR

Las muestras representativas de juguetes concebidos para que un niño pueda entrar (por ejemplo, tienda de juguete) después del ensayo descrito en el apartado 4.3. debe tener una velocidad de prolongación de la llama inferior a 50 mm. por segundo.

### 3.5. JUGUETES LIGEROS CON SUPERFICIE PILOSA

Los juguetes ligeros (animales, muñecas) cuya superficie esté cubierta por más del 50 por 100 de superficie pilosa (terciopelo, peluche, imitación de forro o piel) después del ensayo descrito en el apartado 4.4. no deben continuar ardiendo después de la contracción de la llama, y si hay combustión, la masa destruida del juguete no debe sobrepasar el 50 por 100 de la masa inicial.

Las exigencias de este párrafo no se aplican a juguetes de dimensión máxima inferior o igual a 150 mm.

## 4. MÉTODOS DE PRUEBA

Las generalidades siguientes se aplican a los párrafos o apartados 4.1. al 4.4.

Efectuados tres ensayos y operando sobre tres lugares diferentes de la superficie de un mismo juguete, si las dimensiones del juguete lo permite, y si la inflamación no se expende mucho, sobre tres juguetes de la misma fabricación.

Si los dos ensayos solamente responden a las exigencias, rehacer los ensayos sobre otros tres artículos, si estos últimos ensayos completan las condiciones deseadas, el ensayo será considerado como probable.

Cada ensayo se efectuará sobre artículos nuevos, tal como son comercializados o sobre muestras de artículos nuevos. Si el fabricante indica por un marcaje apropiado que el juguete puede ser lavado o limpiado en seco, efectuar el ensayo en primer lugar sobre el artículo nuevo, y luego sobre el artículo habiendo sido sometido a cinco lavados o limpiados, realizados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los juguetes utilizados para los ensayos o las muestras correspondientes, deben ser representativas de un mismo lote de juguetes. Las muestras deben ser representativas de la totalidad del juguete.

Las muestras deben estar acondicionadas, al menos, durante 7 horas a una temperatura de 20 a 25 grados C. y a una humedad relativa del 50 al 65 por 100.

Los ensayos deben ser efectuados, si es posible, en un recinto especial para la buena realización del ensayo y para la seguridad del personal.

La llama para las pruebas se obtiene de un quemador utilizando el gas butano o propano y resulta de la mezcla del gas con el mínimo de aire para asegurar su estabilidad.

#### 4.1. ENSAYOS RELATIVOS A BARBAS, PELUCAS Y CARETAS, LLEVANDO ELEMENTOS PILOSOS DE LONGITUD LIBRE APARENTE SUPERIOR A 50 MM.

Medir la longitud de los elementos pilosos, disponiendo

el artículo vertical (el lado más largo de la parte pilosa situada en vertical).

Aplicar una llama de 20 mm. de altura vertical, durante 2 segundos, sobre el borde inferior de la parte pilosa del juguete, de manera que penetre en la muestra, aproximadamente, 10 mm. el quemador, estando en posición vertical.

Después de la concentración de llama examinar si ha habido inflamación del juguete, y en ese caso, comprobar el tiempo de combustión y el porcentaje de mayor longitud destruida con respecto a la mayor longitud pilosa inicial.

#### 4.2. ENSAYOS RELATIVOS A LOS ARTICULOS COMPRENDIENDO O NO ELEMENTOS PILOSOS DE LONGITUD LIBRE APARENTE INFERIOR A 50 MM.

Disponer el artículo verticalmente, o si representa una superficie pilosa, de manera que el lado más largo de la superficie pilosa esté situado en vertical.

Aplicar una llama de 20 mm. de altura sobre la superficie del artículo y dirigir la llama hacia la muestra durante 2 segundos, de manera que el contacto se efectúe, al menos, a 20 mm. por debajo del borde inferior de la muestra y que la distancia entre el extremo del quemador y la superficie de prueba sea aproximadamente 5 mm. con un quemador a 45 grados con respecto a la horizontal.

Después de la contracción de la llama, examinar si el juguete sigue quemándose, y en ese caso, medir el tiempo de combustión del artículo, así como, la altura de la superficie destruida, contada a partir del punto de aplicación de la llama.

#### 4.3. ENSAYOS RELATIVOS A TRAJES DE DISFRACES Y A JUGUETES CONCEBIDOS PARA QUE UN NIÑO PUEDA ENTRAR

Tomar tres muestras de dimensiones útiles de 600 x 400 mm, poniendo en cada muestra dos hilos señalizadores, con una separación de 500 mm. cada uno, y estando el primero situado al menos a 50 mm. de la parte inferior de la muestra.

Situar la muestra en un cerco en U, provisto o no de puntillas, a 45 grados con respecto a la horizontal.

Aplicar la llama vertical de 40 mm. de altura, obtenida con un quemador vertical, durante 2 segundos, sea sobre la lámina, sea sobre la superficie de la parte inferior de la muestra.

Comprobar la velocidad media de prolongación de la llama entre los dos hilos señalizadores.

#### 4.4. ENSAYOS RELATIVOS A LOS JUGUETES LIGEROS CON SUPERFICIE PILOSA

Disponer el artículo en vertical, y aplicar una llama de

20 mm. de altura contra la superficie de la muestra, durante 2 segundos, de tal manera que el contacto se realice, al menos, 20 mm. por debajo del borde inferior de la muestra, y que la distancia entre el extremo del quemador y la superficie de prueba, sea aproximadamente 5 mm., con un quemador a 45 grados de la horizontal.

Después de la concentración de la llama examinar si el juguete continúa quemándose y medir el porcentaje de la masa destruída del juguete.

### Normas de Seguridad Internacionales

Actualmente y desde hace paroximadamente un par de años se está trabajando en la elaboración de unas normas de seguridad internacionales armonizadas.

Se pretende que estas normas en el plano comercial ayuden a facilitar el libre comercio entre todos los países y en el plano educacional ofrezcan a educadores, padres y niños de todo el mundo la mayor selección de juegos y juguetes con los que jugar sin peligro. Se espera que este código una vez elaborado por el I.C.T.I. (International Committee of Toy Industries) sirva de modelo para el establecimiento de normas en todos los países.

Estas normas incluirán regulación y pruebas a que deben someterse las partes pequeñas y constantes de los juguetes de metal, niveles máximos de plomo en la pintura y productos similares de recubrimientos y cantidades mínimas para ser sometidas a pruebas de metales pesados en recubrimientos de superficies.

El Código Internacional será redactado basándose en las Normas Voluntarias de la Asociación de Fabricantes de Juguetes de América del Norte (T.M.A.), en las regulaciones existentes y propuestas por la Comisión sobre productos inofensivos para el Consumidor de los E.E.U.U. y en las Normas de Seguridad Europeas, adicionalmente la delegación de Hong Kong está investigando para

el I.C.T.I. sobre las normas de seguridad para llevar a cabo pruebas en metales pesados.

La última reunión para la elaboración de estas normas internacionales de juguetes de calidad y seguridad ha sido el mes de marzo de 1979.

Acudieron la mayoría de países de Europa y América, Hong Kong y Australia. España se vió representado en la persona del Sr. José Magria actual presidente de la Asociación Española de Fabricantes de Jugete (1).

#### Legislación española sobre juegos y juguetes

- + Por la Orden del 12 de marzo de 1963 (2) se prohíbe la fabricación, circulación y venta de los mistos de cazoleta, pistones, bengalas y juegos artificiales y juguetes con fósforo blanco.
- El Decreto 2484 del 21 Septiembre 1967 (3) aprueba el texto alimentario español. Dentro de él los artículos nº 5, 38, 45 y 46 hacen referencia a los productos pirógenos y explosivos.
- El Decreto 2061 del 16 de Agosto 1969 (4) regula la clasificación del juguete de interés pedagógico teniendo en cuenta lo

---

(1) Información facilitada directamente.

(2) Publicado en el B.O.E. del 1 de abril de 1963.

(3) Publicado en los B.O.E. nºs. 248-253 los días 17 al 25 de octubre de 1967.

dispuesto por los Ministerios de Industria y Comercio que dentro de sus competencias fija las características de los juguetes, el procedimiento de clasificación, tipos de certificado y los que consideren conveniente para el mejor desarrollo de la producción de juguetes con finalidad formativa.

- Por la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia del 16 de Marzo del 1970 (1) se aprueba el Estatuto del juguete de interés pedagógico, por el que se dispone:

#### CAPITULO PRIMERO (2)

##### Características de los juguetes

Artículo 1º.- Son objeto del presente Estatuto los juguetes que, de acuerdo con los distintos niveles de edad del niño puedan contribuir a su formación.

Artículo 2º.- Estos juguetes se clasificarán en las siguientes categorías:

- a) Juguetes educativos que coadyuven de forma espontánea al desarrollo de las facultades del niño.
- b) Juguetes didácticos que puedan ser utilizados como instrumentos pedagógicos en los primeros niveles de la enseñanza.

---

(4, pag. anterior) publicado en el B.O.E. del 29-9-69.

(1) Publicado en el B.O.E. del 7 de abril 1970.

(2) Ibidem pag. 5403.

Artículo 3º.- Para que un juguete pueda ser clasificado como educativo precisará reunir las siguientes características:

a) Deberá estar fabricado con materiales duraderos, no inflamables, que permitan indefinidamente su lavado; de tacto agradable, de gran resistencia al uso, y ausente de toda toxicidad.

No debe tener puntas ni esquinas ni bordes cortantes.

b) Los colores deberán ser limpios simples y vivos.

c) El juguete educativo ofrecerá al niño diferentes tipos de posibilidades:

1. De participación. Que le incite a hacer algo con él, le ayude a imaginar nuevos usos del mismo y desarrolle su creatividad.

2. De descubrimiento. Que le permita un enriquecimiento en las nociones de las formas, los colores, los sonidos, las ideas.

3. De estructuración. Que le estimule a crear libremente situaciones y ambientes.

4. De relación, imitación y convivencia, facilitándole poner afecto y exteriorizar sus instintos.

d) El juguete educativo deberá poder adecuarse a una determinada edad del niño.

Artículo 4º.- El juguete didáctico deberá tener, además de las características señaladas para el juguete educativo, las siguientes:

a) Que permita al niño el manejo inteligente y objetivo del mismo y que le lleve a un aprendizaje activo de la materia en que se fundamenta.

- b) Que, mediante su uso, los niños hagan manipulaciones y medidas, realicen trabajos prácticos que les inicien en la experimentación y estimule en ellos al hábito de una incipiente investigación.
- c) Que sea adecuado su manejo dentro del marco de la enseñanza, favoreciendo la participación colectiva.
- d) El juguete didáctico está ideado especialmente para la enseñanza de determinadas disciplinas o quehaceres, aplicados a los distintos niveles y, mediante su uso, se ejercita el niño en una actividad instructiva y, al mismo tiempo, eminentemente formativa.

## CAPITULO II

### Organización

Artículo 5º.- Como Organismo para la clasificación del juguete de interés pedagógico, se crea en el Ministerio de Educación y Ciencia la Comisión Técnica del Juguete, con ámbito nacional.

Artículo 6º.- La Comisión Técnica funcionará en Pleno y en Comisión Permanente.

El Pleno de la Comisión estará constituido de la forma siguiente:

Presidente: El Director General de Enseñanza Primaria.

Vicepresidente: El Subdirector general de Orientación Pedagógica.

Secretario Técnico: De libre designación del Director general.

Vocales: Un Inspector Central de Enseñanza Primaria, un representante del Ministerio de Industria, un representante del Ministerio de Comercio, el Presidente de la Agrupación Intersindical de

Fabricantes del Juguete, como representante de la Organización Sindical, el Presidente de la Feria del Juguete, cinco Vocales, designados por el Ministerio a propuesta de la Dirección General de Enseñanza Primaria entre personas destacadas en el estudio del juguete y su aplicación práctica, dos Vocales nombrados a propuesta del Ministerio de Comercio; dos, a propuesta de la Organización Sindical; dos, a propuesta de la Feria del Juguete, y dos, entre personas relevantes de las Asociaciones de carácter familiar.

- Por la Orden del 3 de Septiembre de 1973(1), se regula la fabricación, circulación y venta de objetos explosivos de uso infantil.
  
- Por la Orden del 23 de Junio de 1975 (2) se normaliza y homologa el Equipo y Material Didáctico (3) de los Centros Estatales de Educación General Básica.

---

(1) Publicada en el B.O.E. del 11 de Sept. de 1973

(2) Publicada en el B.O.E. del 5 de julio pag. 14604-6

(3) No las adjuntamos por tratarse de material didáctico más que de juego propiamente dicho.

Normas U.N.E.

El Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (I.R.A.N.O.R.) fue creado en 1946 por acuerdo del Consejo Superior de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva". Entre sus funciones figura la "Normalización de todos aquellos elementos de la producción y del utillaje nacional cuyas características o aplicaciones lo exijan o justifiquen".

Este Instituto es el único Organismo español encargado de elaborar y publicar las Normas Nacionales U.N.E. para lo que es miembro activo y de pleno derecho de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.). Es miembro del Comité Europeo de Normalización C.E.N. y de la Comisión Internacional de Reglamentación para la Aprobación del Equipo Electrónico (C.E.E.)

En el propio Catálogo General de las Normas U.N.E. se especifican los beneficios que la utilización de dichas normas proporcionan tanto en el plano de la producción como en el consumo (1).

En el plano de la producción son:

- a) Organización racional de la producción desde la materia prima al producto terminado.
- b) Eliminación del derroche.
- c) Aumento de producción.

---

(1) Catálogo General normas U.N.E. 1976. INANOR. Madrid.

- d) Disminución del volumen de materiales y productos almacenados.
- e) Regularización de la fabricación y disminución de los tiempos empleados.
- f) Disminución del precio de costo.

En el plano del consumo son :

- a) Garantías precisas de calidad, regularidad, seguridad e intercambiabilidad.
- b) Ordenación de datos técnicos antes dispersos e inciertos.
- c) Posibilidad de comparar ofertas.
- d) facilidad para formular pedidos.
- e) Disminución de precio para igual calidad de producto.
- f) Reducción de los plazos de entrega.

Dentro del Catálogo general la normativa correspondiente a "Juguetes, Reglas de Seguridad"(1), es la U.N.E. 99-001-75 y la de transformadores de seguridad para juguetes es la U.N.E. 20018.

Si bien estas normas no son en absoluto obligatorias para los fabricantes de juguetes muchos de los cuales incluso desconocen su existencia (2) hemos creído de interés el adjuntarlas porque pensamos deben ser para este anexo materia de estudio y de reflexión dentro del plan de estudios que se establezca para la

---

(1) Está incluido bajo el epígrafe: "Industrias varias" Ibidem pag. 168 y ss.

(2) Pueden comprarse directamente a I:N.A.N.O.R. por el precio de 116 ptas. cada norma.

formación de los futuros ludotecarios quienes a su vez pueden contribuir a su difusión tanto entre los propios fabricantes como entre los educadores y padres en general (1).

---

(1) Estas Normas U.N.E. son prácticamente las mismas que las de la Association Française de Normalization (AFNOR)  
S51-201 Febrero 1973.

NORMA  
ESPAÑOLAJuguetes  
REGLAS DE SEGURIDADUNE  
99 - 001 - 75

## EXPERIMENTAL

## INDICE

	Página
1 OBJETO .....	2
2 CAMPO DE APLICACION .....	2
3 ESPECIFICACIONES.....	2
4 MATERIALES .....	2
4.1 Generalidades .....	2
4.2 Inflamabilidad.....	2
4.3 Productos tóxicos .....	3
4.4 Utilización de otros materiales.....	3
5 JUGUETES ASOCIADOS A UNA FUENTE DE ENERGIA ...	4
5.1 Juguetes que emiten calor.....	4
5.2 Juguetes eléctricos.....	4
5.3 Máquinas a vapor.....	4
6 CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION.....	4
6.1 Características generales .....	4
6.2 Características aplicables a determinados juguetes.....	5
7 ENSAYOS.....	8
7.1 Comprobación de los materiales.....	8
7.2 Juguetes asociados a una fuente de energía .....	8
7.3 Comprobación de las características de construcción.....	8
8 EMBALAJES .....	9
9 INSTRUCCIONES DE USO .....	9
10 INSCRIPCIONES.....	10
11 NORMAS PARA CONSULTA .....	10
12 CORRESPONDENCIA.....	10

*Continúa en páginas 2 a 10*

Las observaciones relativas a la presente norma deben ser dirigidas al  
IRANOR - Serrano, 150 - Madrid (6)

## 1 OBJETO

La presente norma tiene por objeto fijar las reglas que deben cumplirse en el diseño y fabricación de juguetes y juegos para niños para conseguir la seguridad del utilizador en uso normal.

Tiene por finalidad reducir lo más posible los riesgos que no aparecen de forma evidente para los usuarios y no trata de los peligros inherentes al empleo y al funcionamiento del juego o juguete y que no pueden ser ignorados por los niños o por los que están a cargo de los niños.

La presente norma trata únicamente de la seguridad del juego o del juguete y no de sus características de funcionamiento o de sus posibilidades.

## 2 CAMPO DE APLICACION

La presente norma se aplica a los juegos y a los juguetes destinados a los niños. Teniendo en cuenta los factores propios de cada individuo no se puede establecer una definición exacta del niño.

Para las necesidades de la presente norma la edad de 14 años se considera como determinante de la edad límite de la infancia.

De todos modos siempre habrá que asegurarse de que el juguete está adaptado al niño al que se ha destinado.

Se han fijado reglas particulares para los juguetes destinados a niños muy pequeños (de 0 a 36 meses).

La presente norma concierne al conjunto de juguetes y de juegos, incluyéndose en este conjunto los medios de locomoción, juegos llamados científicos, juegos de trabajos manuales (\*), a condición de que estén especialmente concebidos para los niños.

Esta norma se aplica al juguete en el estado en que se pone a disposición de los usuarios (\*\*).

No trata de:

- pelotas de ping-pong de celuloide.
- los artículos siguientes que no son juguetes pero presentan riesgos particulares cuando los utilizan los niños:
- equipos para árboles de Navidad.
- equipos deportivos o para terrenos de juego.
- equipos náuticos que pueden utilizarse en aguas profundas y barcos (inflables o no) cualquiera que sea la utilización prevista.
- armas de aire comprimido.

- fuegos artificiales.
- vehículos a motor de combustión.
- modelos reducidos a escala que son reproducción fiel del original.

El cumplimiento de las prescripciones de la presente norma no exime del cumplimiento de las disposiciones legales tanto en lo que concierne a la realización del juguete como a su empleo.

## 3 ESPECIFICACIONES

La mayoría de las prescripciones de la presente norma corresponden a las exigencias mínimas a tomar en consideración para la concepción y la fabricación de los juguetes y de los juegos. El respeto de éstas se comprueba mediante ensayos.

En ausencia de los métodos de ensayo apropiados, las exigencias expresadas se destinan a llamar la atención sobre puntos importantes que se refieren a la seguridad.

## 4 MATERIALES

### 4.1 Generalidades

Los juguetes y juegos para niños de cualquier edad deberán fabricarse con materiales nuevos o convenientemente reconstituídos, o con recortes o residuos limpios de los materiales.

### 4.2 Inflamabilidad

4.2.1 Se prohíbe la utilización del celuloide o de materiales que presenten las mismas características de inflamabilidad.

4.2.2 Los materiales destinados a la realización de accesorios para disfraces:

- vestidos,
  - máscaras,
  - barbas,
  - pelucas
- y de juguetes en los que puede penetrar un niño (tiendas de campaña), deben elegirse en las clases indicadas a continuación, teniendo en cuenta su comportamiento a la llama.
- Materias textiles o soportes textiles revestidos de elastómero o de material plástico: Clase C comprobada de acuerdo con la norma UNE 40-306.
  - Otros materiales ligeros con un espesor inferior o igual a 0,5 cm. Difícilmente inflamable.
  - Otros materiales ligeros con un espesor superior a 0,5 cm o materiales rígidos. Difícilmente inflamables.

(\*) Se consideran como juegos de trabajo manual:

- maqueta de construcción simple.
- cajas o panoplias de carpintería u otros oficios.
- estuches para actividades artísticas.
- cajas de costura, etc.

(\*\*) Si un juguete debe ser montado por el usuario, las prescripciones de la presente norma no se aplican al juguete acabado, sino a cada uno de los elementos puestos a disposición del usuario.

4.2.3 Si un material utilizado para la parte exterior o el recubrimiento de un juguete puede clasificarse en una de las categorías o clases fijadas a continuación, el juguete deberá llevar la advertencia de Inflamable en forma de marca indeleble o de una etiqueta sólidamente fijada.

— Materias textiles o soportes textiles revestidos de elastómero o de materias plásticas; clase E, comprobada de acuerdo con la norma UNE 40-306.

— Otros materiales: Muy fácilmente inflamable.

4.2.4 Los peluches utilizados para el recubrimiento de los juguetes pueden ser medianamente inflamables.

4.2.5 Las masillas pueden ser medianamente inflamables.

4.2.6 Los materiales de relleno deben ser difícilmente inflamables, a menos que la envoltura ofrezca protección suficiente.

4.2.7 El inflado de los globos debe efectuarse con una mezcla gaseosa compuesta de 60 volúmenes de un gas inerte, (nitrógeno, helio puro o en mezcla) y 40 volúmenes de hidrógeno con exclusión de cualquier otros gas combustible.

4.2.8 Los líquidos de relleno de los juguetes y juegos distintos de los juguetes científicos, no deben ser explosivos. Sólo se admiten como líquidos de relleno, los materiales cuyo punto de llama es superior a los 200°C, salvo si el funcionamiento del juguete exige una combustión o una producción de humo.

### 4.3 Productos tóxicos

4.3.1 Para:

- los juguetes para niños muy pequeños (hasta 36 meses).
- los juguetes destinados a contener o recibir alimentos (comiditas de niño, . . .).
- los juguetes destinados a ser llevados a la boca (silbatos, sustancias que simulan productos alimenticios, . . .).
- los juguetes que tocan la piel.

los materiales, los revestimientos y los rellenos utilizados no deben contener ninguna sustancia nociva en cantidad que pueda perjudicar a la salud del niño.

4.3.2 Las sustancias tóxicas o venenosas o que de modo general puedan perjudicar a la salud no deben poder exudar o ser extraídas en cantidad tal que puedan perjudicar a la salud del niño, en condiciones de uso normales.

4.3.3 Está prohibido fabricar juguetes que contengan sustancias venenosas o peligrosas.

4.3.4 Los juegos y los juguetes llamados científicos deberán responder a las prescripciones del párrafo 4.3.3.

No deberán contener sustancias peligrosas para la salud. Además, si el empleo normal del juego implica la utilización de tales sustancias, los recipientes que contienen, o están destinados a contener estas sustancias, deberán llevar una mención especial, de acuerdo con los capítulos 9 y 10.

4.3.5 Colas y lacas. Las colas y lacas utilizadas en los juegos de trabajos manuales, de construcción, o las maquetas deberán responder a las prescripciones del apartado 4.3.3.

No deberán contener compuestos peligrosos para la salud. Si resulta difícil, en el estado actual de la técnica, o no es posible, se deberá hacer una mención especial en los recipientes que deban contener las colas y lacas, sobre su empleo (véanse los capítulos 9 y 10).

Los peligros que presentan las colas que contienen tricloroetileno y diclorometano deben señalarse mediante etiquetas o avisos (véanse los capítulos 9 y 10).

4.3.6 Lápices de colores, tizas, pasta de modelar, pinturas, rotuladores. Si se presentan como juguete o si forman parte de un juguete, estos artículos deberán responder a las prescripciones de los apartados 4.3.1, 4.3.2 y 4.3.3.

4.3.7 Plomo. El empleo del plomo sólo se admite cuando lo exija el funcionamiento del juguete.

4.3.8 Coloración de los juguetes. Puede admitirse el empleo de las materias colorantes autorizadas para la coloración de productos alimenticios y para la coloración de los materiales de embalaje de productos alimentarios, en la fabricación de juguetes.

### 4.4 Utilización de otros materiales

4.4.1 Materiales plásticos. Los materiales fácilmente moldeables, tales como las espumas de poca densidad, utilizadas en la fabricación de juguetes destinados a niños menores de 36 meses, deben ser permeables al aire, a fin de evitar cualquier riesgo de asfixia.

El cumplimiento de esta prescripción se comprueba por el ensayo definido en el apartado 7.1.4.1.

4.4.2 Madera. La madera utilizada debe tener una resistencia apropiada a su uso y debe ser de buena calidad.

Todos los elementos de madera deben ser lisos en todos sus lados, esquinas o superficies.

4.4.3 Vidrio. No deberá utilizarse el vidrio ordinario en la fabricación de juguetes.

Cuando sea indispensable el empleo del vidrio, los bordes deberán ser lisos, limpios, y si es preciso protegidos, excepto para las platinas para microscopios.

Para artículos tales como ventanillas, máscaras, gafas de protección y otros equipos previstos para estar en contacto con la cara, se deben utilizar vidrios de seguridad. El cumplimiento de esta descripción se comprueba por el ensayo descrito en el apartado 7.1.4.3.

4.4.4 Materiales de relleno. Ningún material utilizado para relleno debe contener sustancias que perjudiquen a la salud, en las condiciones de uso previstas. (Por ejemplo los materiales de recuperación procedentes de traperías o chatarrerías deben desinfectarse). Estos materiales no deberán contener ningún cuerpo duro o puntiagudo, residuo metálico,

astilla de madera, de vidrio o de plástico, clavo o aguja.

**4.4.5. Semillas y materiales con aristas vivas.** Las semillas u otros materiales hinchables y los materiales con aristas vivas, no se deberán utilizar en los juguetes destinados a niños menores de 36 meses.

Las semillas u otros materiales no se consideran hinchables si después de permanecer 24 horas en el agua a una temperatura ambiente normal, el diámetro medio de las semillas no ha aumentado en más del 5 %. Esta comprobación se efectúa de acuerdo con el apartado 7.1.4.5.

## 5 JUGUETES ASOCIADOS A UNA FUENTE DE ENERGIA

### 5.1 Juguetes que emiten calor

La temperatura de las empuñaduras y superficies accesibles de los juguetes que llevan una fuente de calor, en uso normal, no deben sobrepasar los valores siguientes:

- empuñaduras de madera, cerámica, plástico	60° C
- empuñaduras de metal	50° C
- superficies de las envolturas	80° C
- superficies que calientan	120° C

Además, cuando los juguetes sometidos a una fuente de calor están revestidos de barniz o de otros materiales, estas materias de revestimiento deben soportar, en funcionamiento continuo, sin quemarse, las temperaturas indicadas en el modo de empleo.

El cumplimiento de esta prescripción se comprueba en las condiciones definidas en el apartado 7.2.1.

### 5.2 Juguetes eléctricos

#### 5.2.1 Juguetes alimentados a una tensión muy baja

- los juguetes alimentados por pilas cuya tensión total no sobrepase los 24 V, no necesitan ninguna precaución especial en lo que al equipo eléctrico se refiere.

- los juguetes pueden estar conectados a la red de distribución por medio de un transformador. En este caso, se utilizará un transformador de seguridad para juguetes conforme a la norma UNE 20-018.

- los juguetes alimentados por una batería de acumuladores deben llevar una protección contra los cortocircuitos. Esta protección queda asegurada mediante fusibles de calibre apropiado, colocados lo más cerca posible de los bornes de la batería. Además se debe tomar toda clase de precauciones para evitar el derrame de los líquidos al exterior de las baterías de acumuladores.

Nota: Esta precaución se podrá asegurar por el empleo de cajas estancas o de baterías secas.

**5.2.2 Juguetes alimentados a baja tensión enchufados directamente a la red.** Deberán cumplir las prescripciones contenidas en las normas UNE 20-342 y 20-343, referentes a las condiciones de seguridad de los aparatos electrodomésticos.

### 5.3 Máquinas a vapor

- La capacidad de las calderas no debe sobrepasar 2.000 cm<sup>3</sup>.

- La presión de servicio no debe sobrepasar 1,5 bar (presión efectiva).

Se entiende por presión de servicio, la presión de vapor producida en la caldera después de la puesta en marcha de la máquina de vacío.

- La caldera debe estar provista de al menos 1 válvula de seguridad sólidamente fijada (por ejemplo válvula de resorte) en material inoxidable.

- Las válvulas de contrapeso no se admiten como válvulas de seguridad.

- La presión de apertura de la válvula de seguridad no debe ser superior en dos veces a la presión de servicio de la caldera.

- La presión de estallido de la caldera debe ser de al menos 3 veces la presión de servicio, pero no deberá nunca ser inferior a dos veces la presión de apertura de la válvula.

- Las máquinas a vapor deberán estar provistas de nivel de agua o de cualquier otro sistema (por ejemplo un desagüe), de manera que no sea posible llenar de agua la caldera más allá del nivel máximo indicado y previsto por el fabricante; igualmente debe preverse una reserva suficiente para evitar que la caldera no se seque mientras funciona la máquina según las instrucciones dadas por el fabricante.

- Las dimensiones del depósito de combustible deben ser lo suficientemente reducidas para que no pueda producirse sobrecalentamiento de la caldera en el caso de que ésta se quede en seco.

El cumplimiento de estas prescripciones se comprueba mediante el ensayo definido en el apartado 7.2.3.

## 6 CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION

### 6.1 Características generales

**6.1.1 Acabado.** Las superficies accesibles, los bordes y las partes salientes de los juguetes no deben presentar rugosidades y los ángulos deben estar redondeados o achaflanados.

**6.1.2 Bordes cortantes.** Por regla general, los bordes de las superficies accesibles del juguete o sus elementos no deben ser cortantes, es decir, susceptibles de cortar la piel de un niño por una presión o una acción de cizallamiento al ejercer una fuerza moderada.

Además, cuando el empleo del juego implica que ciertos bordes sean cortantes (bordes cortantes funcionales), debe llamarse la atención de los usuarios en las instrucciones de empleo, sobre los peligros que puede presentar el juguete.

**6.1.3 Bordes de hojas metálicas.** Se deberán proteger los bordes con rebabas y cortantes de las hojas metálicas accesibles en uso normal o susceptibles de serlo en una utilización incorrecta.

Por ejemplo, pueden estar rebordados, enrollados o en forma de espiral (véase la figura) o estar protegidos por cualquier otro medio.



El espacio libre  $e$  entre el borde doblado y la superficie de la hoja de metal deberá ser como máximo de 7/10 de milímetro y el borde no protegido no deberá ofrecer peligro de herir.

El espacio libre entre el borde curvado o en espiral y la superficie de la hoja de metal deberá ser como máximo de 15/10 de milímetro. Además, cuando el empleo del juego implica que ciertos bordes sean cortantes (bordes cortantes funcionales), debe llamarse la atención de los usuarios en las instrucciones de empleo, sobre los peligros que puede

Si las piezas para montar en un juguete tienen bordes no protegidos, las instrucciones de montaje deberán llevar una advertencia sobre los peligros que presenta el juguete.

Si el borde está protegido por un revestimiento de plástico, esta protección deberá soportar una utilización normal o un mal uso razonablemente previsible.

**6.1.4 Juntas de recubrimiento.** Si el espacio entre la hoja de metal y la superficie subyacente es superior a 7/10 de milímetro, el borde de la hoja deberá protegerse (véase el apartado 6.1.3).

**6.1.5 Medios de fijación y cosido.** Todos los medios de fijación, tales como tornillos, clavos, pasadores, grapas, deben ser de tipo y dimensiones tales que no corran el riesgo de herir por bordes cortantes o por rebabas o extremidades salientes.

Los elementos de cosido utilizados en tapicería o similares deberán ser seguros y no deberán presentar riesgo si, en uso normal, pueden ponerse al descubierto.

Sólo se pueden utilizar clavos y grapas si están fijados sólidamente. En las condiciones de ensayo definidas en el apartado 7.3.2 no deben salir de su emplazamiento bajo la acción de una fuerza de tracción de 10 daN ni, si llega el caso, después de permanecer 10 minutos en el tambor de ensayo. Los tornillos deberán estar convenientemente encajados. Cuando se utilizan tornillos de madera deben eliminarse todas las astillas y rebabas de la cabeza del tornillo y de la madera.

**6.1.6 Puntas.** Los juguetes que tienen punta, necesaria para el funcionamiento o inevitable en su diseño, y que pueden pinchar o herir al niño, aun bajo presión moderada o por acción de cizallamiento, deberán llevar en las instrucciones para el empleo una nota que llame la atención sobre los peligros que pueden presentar estas puntas.

Los juguetes destinados a niños menores de 36 meses no deberán tener puntas accesibles en uso normal.

**6.1.7 Alambres y varillas.** Los alambres y varillas flexibles que constituyen un juguete o parte del mismo, no deben ofrecer peligro para el niño (partes cortantes, ganchos, etc.).

Los alambres y varillas flexibles susceptibles de ser accesibles durante la utilización normal o mal uso razonablemente previsible, deben presentar extremidades dobladas y protegidas.

Los juguetes de "peluche", caucho, etc., con armadura deben

estar contruidos de tal forma que, en caso de desgarramiento del material o aplastamiento del relleno, la armadura no pueda herir al niño.

Los alambres utilizados para el armazón de estos juguetes no deberán romperse después de haberse plegado 25 veces a un ángulo de 90° y con un radio de curvatura de 10 mm.

El cumplimiento de estas prescripciones se comprueba en las condiciones definidas en el apartado 7.3.3.

**6.1.8 Agujeros y hendiduras.** Los agujeros y hendiduras en los materiales rígidos deberán ser de tales dimensiones que los dedos de un niño no puedan entrar y quedar aprisionados.

Esta característica se comprueba del modo siguiente:

Si en un agujero o hendidura, realizado en un material rígido de menos de 5/10 mm de espesor, se hace pasar una varilla de 7 mm de diámetro; el espacio entre la varilla y el borde deberá ser superior o igual a 7 mm.

Esta prescripción no es aplicable si una varilla de 8 mm de diámetro no puede penetrar más de 7 mm en el agujero o la hendidura.

## 6.2 Características aplicables a determinados juguetes

**6.2.1 Cometas y otros juguetes voladores.** Estos juguetes deben llevar la advertencia no se debe utilizar en las proximidades de las líneas eléctricas.

Las cuerdas de las cometas u otros juguetes voladores, cuya longitud pueda sobrepasar 3 m deberán ser de material no metálico.

**6.2.2 Juguetes que llevan tubos, palancas o elementos rígidos similares.** Deberán estar protegidos los tubos, barras, palancas u otros elementos rígidos similares fijados sobre el cuerpo del juguete y que, por su constitución, su diámetro, su longitud, puedan presentar un peligro de perforación para un niño que caiga encima.

Si esta protección está asegurada por un elemento adicional, éste deberá resistir a una fuerza de arranque igual a la más elevada de los dos valores siguientes:

- peso del juguete
- 6 daN

El cumplimiento de esta prescripción se comprueba por el ensayo definido en el apartado 7.3.2.1.

### 6.2.3 Ruedas y ejes

**6.2.3.1 Ruedas de un diámetro igual a 17 ó 32 mm o comprendido entre estos dos valores.** Cuando pueden agarrarse fácilmente y ruedan libremente sobre su eje, deben resistir una fuerza de arranque de 9 daN.

Las ruedas montadas fijas sobre su eje deben resistir a un par de torsión de 0,1 m.N.

6.2.3.2 Ruedas de un diámetro inferior a 17 mm o superior a 32 mm. Las prescripciones del apartado 6.2.3.1 son aplicables salvo si el eje o la rueda, por separado, no presentan riesgos para el niño.

El cumplimiento de estas prescripciones se comprueba mediante el ensayo definido en el apartado 7.3.2.1.

6.2.4 Juguetes equipados con mecanismos o elementos en movimiento

6.2.4.1 Mecanismos plegables y bisagras. Los mecanismos que llevan piezas que se pliegan, se abaten o se deslizan, deberán estar concebidos de manera que se evite cualquier herida o aprisionamiento.

Cuando el funcionamiento del juguete es tal que estos mecanismos son susceptibles de estar sometidos al peso del niño, deberán llevar un muelle de seguridad que impida el repliegado súbito de las partes plegables o el movimiento de las partes deslizantes.

6.2.4.2 Juguetes que llevan bisagras. Los juguetes que llevan dos partes articuladas por medio de una o de varias bisagra(s) (juguetes provistos de una puerta o de una tapa) y que presentan un espacio en la articulación, deberán estar fabricados de modo que este espacio tenga menos de 5 mm o más de 12 mm cualquiera que sea el ángulo de apertura de la bisagra.

6.2.4.3 Espacios entre ruedas y juguetes. Los espacios entre las ruedas y el cuerpo o las partes del juguete (guardabarridos por ejemplo) y especialmente entre las ruedas motrices y el juguete, en el caso de juguetes propulsados por una fuerza motriz, deberán tener menos de 5 mm o más de 12 mm de manera que se evite que el niño se pille los dedos.

6.2.4.4 Cadenas motrices de los juguetes de conducir. Las cadenas de soporte y sus anclajes constituidas por ganchos y uno o varios anillos, deben estar protegidas para evitar cualquier daño a los niños en las condiciones normales de utilización.

6.2.4.5 Mecanismos de accionamiento. Los mecanismos de accionamiento, incluidos los accionados por motor, engranajes, cadenas o correas, que integran los juguetes, deberán estar cubiertos de modo que las partes en movimiento no puedan tocarse durante el uso normal del juguete (esto no se aplica a los juegos de construcción).

La forma y las medidas de las llaves de cuerda o de las palancas de arranque deberán ser tales que el espacio libre entre la llave o la palanca y el cuerpo del juguete sea inferior a 2 mm o superior a 12 mm.

Cuando un mecanismo interno pueda quedar al descubierto al romperse la envoltura del juguete y pueda herir a un niño, la construcción de esta envoltura exterior debe permitir resistir una utilización razonablemente previsible.

6.2.4.6 Resortes. Si, durante la utilización normal previsible, los dedos de un niño pueden dañarse con los resortes, éstos deberán estar protegidos.

Para los resortes en espiral de tracción y de compresión, hay

que prever una protección en todos los casos en que el espaciamiento entre dos espirales consecutivas en uso normal sea o llegue a ser superior a 3 mm después de haberse aplicado una carga mínima de 4 daN.

6.2.5 Cuerdas y elásticos

6.2.5.1 Juguetes de balancín y camas de niños. La extremidad libre de las cuerdas para los juguetes destinados a los balancines y camas de niños, deberá tener menos de 30 cm de longitud.

6.2.5.2 Juguetes de arrastre. Las cuerdas que tengan más de 30 cm de longitud y menos de 6 mm de ancho para los juguetes de arrastre, para niños menores de 36 meses, no deberán llevar nudos corredizos o ataduras susceptibles de formar un nudo corredizo (estas cuerdas deberán presentar una cierta rigidez para evitar la formación del nudo).

6.2.5.3 Cuerdas de arrastre para animar los mecanismos. Si las cuerdas utilizadas para animar los mecanismos de los juguetes destinados a niños menores de 36 meses tienen menos de 1,5 mm de diámetro, la fuerza de retroceso del mecanismo no deberá ser superior a 0,45 daN.

6.2.5.4 Elásticos para juguetes destinados a los coches de niños. Los elásticos destinados a los juguetes sujetos a los coches de niño deberán tener una elasticidad igual o inferior al 75% de la longitud en reposo y una longitud máxima extendida igual o inferior a 0,75 m.

Las extremidades libres de los elásticos utilizados en los juguetes para niños menores de 36 meses no deberán sobrepasar 300 mm bajo un peso de 2,5 daN.

6.2.6 Estabilidad y resistencia de los juguetes de conducir, de las sillas y los columpios

6.2.6.1 Juguetes para usar al aire libre. Todas las piezas accesibles en metal de los juguetes para usar al aire libre, deberán estar suficientemente protegidas contra la corrosión.

Deberá preverse que el agua no se pueda acumular en el interior del juguete y se evacue poco a poco.

6.2.6.2 Juguetes destinados a soportar el peso de un niño. Deberán presentar una robustez suficiente. Deberán ofrecer seguridad de estabilidad (excepto los triciclos, patines de ruedas, etc.).

En las condiciones de ensayo definidas en el apartado 7.3.5:

-- Los juguetes destinados a llevar niños deberán poder soportar cargas estáticas y dinámicas de 50 daN, sin presentar deformaciones susceptibles de que su funcionamiento resulte peligroso.

-- Todos los juguetes portadores, salvo los concebidos a este efecto (por ejemplo bicicleta, patinetes, etc.), destinados a soportar el peso de un niño, deberán poder sufrir, sin volcar, una inclinación de 10° en cualquier dirección con el peso simulado de un niño aplicado al asiento e igual a 50 daN.

6.2.6.3 Sillas y juguetes móviles con asiento. Las sillas y los

juguetes móviles sobre los que se sienta el niño, tales como los caballos de balancín, las sillas "rocking" deberán tenerse en posición horizontal y no deberán volcarse bajo una inclinación de 10° en los ángulos menos favorables con el peso simulado de un niño aplicado al asiento e igual a 50 daN.

**6.2.6.4** Dispositivos que permiten fijar o estabilizar los juguetes para usar al aire libre para uso privado. Para todos los equipos que se usan al aire libre, (por ejemplo sillas de columpios), estos dispositivos se diseñarán de forma que se eviten los riesgos de deslizamiento y de caída.

**6.2.6.5** Columpios. Para estos equipos los ganchos y las anillas deberán tener una fijación robusta de manera que no puedan soltarse accidentalmente, y sus medidas y los materiales que los constituyen deberán ser apropiados a un peso y una tracción normales.

Los asientos de los columpios deberán ser ligeros, teniendo una resistencia suficiente. A fin de reducir los posibles riesgos de heridas por choque, deben tener los bordes y las esquinas redondeados.

**6.2.6.6** Columpios para niños muy pequeños. Los asientos de los columpios equipados con una barra de seguridad prevista para niños pequeños, deben tener su punto de suspensión situado por encima del nivel de la barra de seguridad, a fin de evitar que el niño se desequilibre cuando se inclina sobre la barra.

Algunos columpios para niños muy pequeños llevan un asiento rodeado de una armadura constituida por barras montadas sobre los cables de suspensión y separadas por bolas. Es necesario que las barras laterales superiores estén por encima de la barra superior delantera y de la barra superior trasera.

**6.2.7** Juguetes inmóviles en reposo sobre el suelo. Todos los juguetes inmóviles en reposo sobre el suelo, de una masa superior a 5 Kg, se construirán de modo que no puedan volcar en condiciones normales de carga, y si todas las partes se despliegan completamente (por ejemplo, si se abre el cajón de una mesa), el conjunto no deberá volcar. Ocurre lo mismo para los juguetes de báscula con carga.

Los ensayos relativos a todos estos juguetes se deberán efectuar sobre un plano inclinado de 5° y en la posición más desfavorable.

**6.2.8** Espacios confinados. Cuando un juguete o un compartimento de juguete es lo bastante grande como para permitir a un niño que entre en él y pueda quedar encerrado por una puerta o una tapa, se deberán prever orificios sobre 4 caras al menos, a razón de 2 orificios por cara, para permitir la circulación de aire y evitar la posibilidad de asfixia.

**6.2.9** Juguetes o elementos de pequeñas dimensiones

**6.2.9.1** Los juguetes o los componentes auxiliares de los juguetes fabricados específicamente para niños de hasta 36 meses serán de un tamaño tal que la mayor dimensión sea menor que 17 mm o mayor que 32 mm.

Los juguetes blandos en material ligero (caucho, material

plástico ligero) no deberán tener, después de compresión ninguna dimensión comprendida entre 17 y 32 mm.

**6.2.9.2** Los juguetes blandos, los juguetes de "peluche" y las muñecas que tengan elementos de pequeño tamaño (como los ojos, por ejemplo) que sean susceptibles de peligro, se construirán de modo que estos diversos elementos resistan a una fuerza de arranque de 9 daN aplicada en las condiciones del ensayo descrito en el apartado 7.3.2.

**6.2.10** Sonajeros. Las pequeñas partículas sólidas incluidas en el interior de los sonajeros para bebés y otros juguetes huecos parecidos, deberán ser lisas y bien redondeadas.

**Nota:** las bolitas de cristal cumplen esta condición.

La envoltura que contiene estas partículas será lo suficientemente resistente para evitar que su contenido se escape en las condiciones de uso normales.

En condiciones normales de uso, la envoltura no deberá presentar ningún riesgo de herida para el niño.

El cumplimiento de esta prescripción se comprueba mediante el ensayo definido en el apartado 7.3.2.2.

**6.2.11** Juguetes ruidosos. Esta cuestión pertenece al campo de las molestias y no interesa a la seguridad más que si resulta peligrosa para el tímpano de los niños pequeños.

En ningún caso el ruido emitido por un juguete debe sobrepasar 30 dB (A) a una distancia de 1 metro.

El cumplimiento de esta descripción se comprueba de acuerdo con las indicaciones del apartado 7.3.6.

**6.2.12** Juguetes que se meten en la boca. Los juguetes que contienen elementos pequeños, tales como lengüetas, bolitas en los silbatos y piezas pequeñas en pitos o flautas, no deberán poder dejar escapar estos pequeños elementos cuando, después de haberse llevado el juguete a la boca, se sopla o se aspira rápidamente.

Las cerbatanas deben ir provistas de una contera protectora que evite que los proyectiles puedan tragarse cuando se aspira rápidamente.

El arranque de estos elementos deberán resistir a una fuerza de tracción de 5 daN.

El cumplimiento de esta prescripción se verifica por el ensayo definido en el párrafo 7.3.2.1.

Los embalajes de estos juguetes deberán llevar una advertencia especial según se expresa en el capítulo 10.

**6.2.13** Juguetes náuticos. Se consideran como juguetes náuticos los juguetes pensados para que el niño se divierta en aguas poco profundas donde hace pie.

Cualquiera que sea su forma (anillos, cinturones, inflables, etc.) no deben, en ningún caso, asimilarse a equipos de deportes o de salvamento.

En consecuencia, no se ha fijado ninguna prescripción particular para los materiales o la fabricación, pero el juguete deberá llevar una marca apropiada (véase el capítulo 10).

## 6.2.14 Cascos, máscaras, ventanillas y gafas protectoras

6.2.14.1. Para artículos como ventanillas, gafas protectoras y otros equipos previstos para utilizarse cerca de los ojos, se debe emplear cristal de seguridad. El cumplimiento de esta prescripción se comprueba mediante el ensayo descrito en el apartado 7.1.4.3.

6.2.14.2. Los juguetes que simulan artículos de protección para la cabeza, deberán llevar en su interior una inscripción fácilmente visible para indicar claramente que no son artículos protectores seguros.

## 6.2.15 proyectiles

6.2.15.1. Las extremidades de los elementos que componen los juguetes proyectiles deben estar provistos de conteras protectoras de caucho o de cualquier otro dispositivo parecido y durable para evitar las heridas. Estas conteras protectoras o los dispositivos adoptados deberán fijarse de modo que resistan a una fuerza de tracción de 4,5 daN.

Esta prescripción se comprueba mediante el ensayo definido en el apartado 7.3.2.1.

6.2.15.2. Los juguetes que lanzan proyectiles deberán llevar un aviso especial (véase el capítulo 10).

## 7 ENSAYOS

Los ensayos se realizan sobre el juguete o el juego embalado en el estado en que se comercializa.

### 7.1 Comprobación de los materiales

7.1.1 Generalidades. La calidad y la propiedad de los materiales utilizados se comprueban mediante examen visual.

7.1.2 Inflamabilidad. El comportamiento al fuego de los tejidos utilizados se comprueba por los métodos de ensayo descritos en la norma UNE 40-306.

7.1.3 Toxicidad. La comprobación de la composición de los materiales y sustancias utilizadas se efectúa, en caso necesario, mediante ensayos químicos.

### 7.1.4 Materiales específicos

7.1.4.1 Plásticos ligeros. El ensayo consiste en comprobar que el material es poco higroscópico y dejar pasar un caudal de aire instantáneo de 15 litros por minuto sobre una sección de 10 mm de diámetro con una pérdida de carga inferior a 490 Pa.

7.1.4.2 Madera. Los elementos de madera son objeto de un examen visual.

7.1.4.3 Vidrio. Los elementos de vidrio susceptibles de estar en contacto con la cara se rompen por choque.

7.1.4.4 Materiales de relleno. Los juguetes rellenos se vacían totalmente de su material de relleno y se procede a un examen de éste.

7.1.4.5 Semillas u otros materiales hinchables. Se mide el diámetro medio del conjunto de semillas utilizadas en el juguete. Se sumergen las semillas en el agua a temperatura ambiente. Después de 24 horas se escurren y se mide de nuevo el diámetro medio.

## 7.2 Juguetes asociados a una fuente de energía

7.2.1 Calentamiento de las superficies y revestimientos. La medida del calentamiento se efectúa en una cámara de ensayo constituida por dos tableros en ángulo recto y un soporte, de contrachapado pintados en negro mate.

El juguete se coloca en posición normal en la cámara de ensayo y se pone en funcionamiento a la temperatura ambiente de 20°C hasta obtención de la temperatura de equilibrio térmico.

El valor de los calentamientos se comprueba bien sea por medio de pares termoelectrónicos de hilo fino elegidos y dispuestos de modo que se reduzca al mínimo su influencia sobre la temperatura de la parte a ensayar o bien con la ayuda de un indicador térmico apropiado.

El comportamiento del revestimiento se comprueba mediante examen visual.

7.2.2 Juguetes eléctricos. Por el momento, no se ha previsto ningún ensayo.

7.2.3 Máquina a vapor. La caldera se calienta hasta puesta en marcha. Se mide a continuación la presión de vapor obtenida después de la puesta en marcha en vacío (presión de servicio), con ayuda de un manómetro de precisión que se fija a la entrada de la conducción de alimentación de agua. Después de haber bloqueado el conducto de evacuación del vapor (por ejemplo, parando la máquina), se continúa calentando la caldera hasta que se desplace la válvula. En este momento se mide la presión obtenida.

Se vuelve a calentar, después de haber bloqueado simultáneamente el conducto de evacuación del vapor y la válvula de seguridad, hasta obtener una presión igual a 2 veces la presión de servicio. Durante esta operación hay que tomar las oportunas medidas de seguridad (para la protección de las manos y de los ojos).

Mediante examen visual se comprueba si la caldera se ha deteriorado con este aumento de presión.

A continuación se efectúa un ensayo de presión hasta estallido y se comprueba que éste se produce sin proyección de elementos peligrosos.

## 7.3 Comprobación de las características de construcción

7.3.1 Generalidades. Según los casos, las comprobaciones consistirán en exámenes visuales o táctiles y, en caso necesario, de medidas dimensionales.

7.3.2 Elementos separables. Estos elementos (grapas, clavos, tornillos, elementos auxiliares de pequeñas dimensiones, etc.) pueden ser más o menos accesibles y estar sometidos a diversas sollicitaciones, según el caso, se efectuará sola-

mente el primer ensayo o, sucesivamente, los dos ensayos siguientes:

**7.3.2.1 Ensayo de arrancamiento.** El elemento a ensayar se somete progresivamente a una fuerza de tracción cuyo valor se fija en el apartado correspondiente del capítulo 6.

El ensayo se realiza a temperatura ambiente.

La fuerza de tracción se aplica progresivamente (unos 5 segundos), se mantiene a su máximo durante cinco minutos y después se suprime.

**7.3.2.2 Ensayo de tambor.** El ensayo consiste en someter el juguete a choques en un tambor de 1 m de diámetro, que gira a la velocidad de 30 vueltas por minuto.

La pared interior del tambor tiene adosada una paleta de 20 mm de altura, paralela al eje de giro.

El tambor estará provisto de un revestimiento interior de 3 mm de espesor de dureza Shore A.50  $\pm$  5, según la norma UNE 53-130.

Después de un período de 10 min el juguete se somete a un examen visual.

**7.3.3 Hilos y varillas.** La comprobación de las extremidades se efectúa por examen visual.

Las armaduras de los juguetes de peluche o de caucho se desnudan y se procede a un examen visual.

Los elementos que constituyen el juguete o que están agrupados en él se separan sin emplear herramientas y se procede a un examen visual de los elementos y del juguete deteriorado.

La resistencia de las armaduras desnudas se comprueba por plegado a 90° con un radio de curvatura de 10 mm.

**7.3.4 Cuerdas y elásticos.** El respeto a las prescripciones fijadas se comprueba por medición, según el caso bajo carga o en reposo.

La ausencia de nudo corredizo y la imposibilidad de formarlo (un especial a nivel de la sujeción) se comprueban mediante examen visual.

**7.3.4.1 Cuerdas de arrastre para animar los mecanismos.** El esfuerzo de arrastre y el esfuerzo de retracción del mecanismo se miden con ayuda de un dinamómetro.

**7.3.5 Comprobación de la estabilidad y de la resistencia de los juguetes de conducir, de los asientos y de los juguetes inmóviles en reposo sobre el suelo.**

**7.3.5.1 Comportamiento bajo cargas estáticas y dinámicas.** Una masa de 50 Kg se coloca en el centro de la superficie del juguete sobre la cual se sienta el niño o se pone de pie. El juguete se mantiene bajo carga durante 5 minutos.

Después de quitar la carga se observa si hay modificaciones susceptibles de que el funcionamiento del juguete resulte

perigroso.

El juguete que sirve de medio de locomoción se somete a dos cargas, una masa de 40 Kg aplicada sobre la superficie en que se sienta el niño o se pone de pie y otra de 10 Kg sobre la superficie de apoyo de las manos. Estas masas se colocan en el centro de las superficies y se fijan en esta posición.

El juguete así cargado se lanza contra un zócalo vertical no elástico de 50 mm de altura, y después se le hace descender de nuevo de este zócalo. La operación se realiza 3 veces seguidas y a la velocidad de 2 m/s.

Después de suprimir la carga, se observa si hay modificaciones susceptibles de hacer peligroso el funcionamiento del juguete.

El juguete no utilizado como medio de locomoción, se carga con una masa de 50 Kg. La carga se aplica sobre la superficie en que el niño se sienta o va de pie, de modo que su centro de gravedad queda a 150 mm de la vertical correspondiente al centro de la superficie donde se ha aplicado. El juguete así cargado se somete, durante 5 minutos en sentido longitudinal y 5 minutos en sentido transversal, a sacudidas de  $\pm$  3 mm de amplitud a una frecuencia de 4 Hz.

Después del ensayo, se observará si se han producido modificaciones susceptibles de hacer peligroso el funcionamiento del juguete.

**7.3.5.2 Estabilidad.** El juguete se carga con una masa de 50 Kg. Esta carga se deberá aplicar de tal modo que su centro de gravedad quede a 150 mm de la vertical al centro de la superficie en que el niño se sienta, y además, cuando el niño se pueda poner de pie a una altura de 400 mm por encima del nivel de dicha superficie. El juguete así cargado se coloca en distintas posiciones sobre un plano inclinado de 10°.

Se observará si el juguete se vuelca.

**7.3.6 Juguetes ruidosos.** Los juguetes se ensayan en cámara acústica. El ensayo se realiza con un sonómetro conforme a la norma UNE 21-314 con la ponderación A y regulado a respuesta lenta.

## 8 EMBALAJES

Los sacos de materiales ligeros y de plástico no poroso utilizados para embalaje o necesarios para la utilización de juguetes, y cuyo perímetro de abertura está comprendido entre 360 y 550 mm, deberán tener un espesor mínimo de 0,038 mm.

Esta prescripción no es aplicable a las envolturas de película retractil que no conservan su forma después de que se hayan retirado los juguetes que recubren.

## 9 INSTRUCCIONES DE USO

Cualquier juguete que pueda ser utilizado por un niño con restricciones, deberá venderse con unas instrucciones para

su empleo, con la información siguiente:

- la edad mínima de los niños a los que el juguete va destinado.
- el modo de funcionamiento y de mantenimiento del juguete.
- las advertencias necesarias relativas a los peligros eventuales que pueda presentar el juguete en uso normal.
- para los juegos que llevan o necesitan el empleo de sustancias químicas peligrosas para la salud, las instrucciones deberán incluir la lista de sustancias químicas, la clase de peligro, el nombre y dirección del fabricante o del importador, incluido el número de teléfono.
- los juguetes que lanzan proyectiles deberán llevar un aviso en el cual el fabricante llamará la atención acerca del hecho de que los juguetes no deberán utilizarse sin vigilancia y pueden resultar peligrosos si se utilizan otros proyectiles distintos de los previstos por el fabricante.

Este aviso deberá indicar, en caso necesario, que el empleo de estos juguetes está prohibido en la vía pública.

Además, todos los juguetes cuyo funcionamiento y utilización dependan de la iniciativa del niño, deberán ir acompañados de instrucciones suficientemente claras y fáciles de comprender, con dibujos explicativos, si es preciso.

En el caso en que un juguete pueda destinarse a un uso especial para niños físicamente disminuidos, se darán todas las indicaciones útiles para este empleo en unas instrucciones complementarias.

## 10 INSCRIPCIONES

El embalaje de cada juguete deberá llevar las indicaciones siguientes, que deberán ser indelebles, legibles y fácilmente visibles:

- edad mínima de los niños a los que va destinado el juguete.
- nombre del fabricante o marca comercial con dirección y número de teléfono.
- Para los juguetes eléctricos, la tensión nominal, cuando

sea superior a 24 V (esta indicación deberá inscribirse también sobre el juego o juguete).

Los juguetes náuticos deberán llevar, de forma visible, fácilmente legible e indeleble la indicación:

Utilizable únicamente en los sitios en que el niño haga pie.

Los recipientes (cajas, tubos, botellas, etc.) que contienen o están destinados a contener sustancias químicas peligrosas para la salud (*apartados 4.3.4 y 4.3.5*) deberán llevar las marcas señaladas en los reglamentos o disposiciones legales.

Las cometas y otros juguetes voladores deberán llevar la indicación prohibida su utilización en las proximidades de las líneas eléctricas.

Los embalajes de las cerbatanas deberán llevar una advertencia para llamar la atención sobre los peligros que puede presentar el empleo de proyectiles con un tubo de lanzamiento distinto del que suministra el fabricante.

Los juguetes que simulan artículos de protección para la cabeza deberán llevar en su interior una inscripción fácilmente legible, indicando que no son artículos seguros para la protección.

## 11 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 20-018 -- *Transformadores de seguridad para juguetes. Condiciones particulares.*

UNE 20-342 -- *Aparatos eléctricos de cocción y calefacción para usos domésticos y análogos. Condiciones generales de seguridad.*

UNE 20-343 -- *Aparatos eléctricos con motor para usos domésticos y análogos. Reglas generales de seguridad.*

UNE 21-314 -- *Sonómetros de precisión.*

UNE 40-306 -- *Determinación de la resistencia a la llama en los tejidos.*

UNE 53-130 -- *Materiales plásticos. Determinación de la dureza Shore A y D de los materiales plásticos y elastómeros vulcanizados.*

## 12 CORRESPONDENCIA

Esta norma se corresponde totalmente con la NF S51-201, experimental.

Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (IRANOR) - Serrano, 150 - Madrid (6) - Teléfono 261 70 00 - Reproducción prohibida

NORMA ESPAÑOLA	Transformadores de seguridad para juguetes CONDICIONES PARTICULARES	UNE 20-018-73
-------------------	--	------------------

Medidas en mm

**INDICE**

	Página
1 OBJETO .....	1
2 GENERALIDADES .....	1
3 VALORES NOMINALES .....	1
4 MARCAS E INDICACIONES .....	2
5 PROTECCION CONTRA LOS CHOQUES ELECTRICOS .....	3
5.1 Observación .....	5
6 TENSION SECUNDARIA EN CARGA .....	5
6.1 Observación .....	5
7 TENSION SECUNDARIA EN VACIO .....	5
7.1 Observación .....	6
8 CARACTERISTICAS EN VACIO Y TENSION DE CORTO CIRCUITO .....	6
9 PROTECCION CONTRA CORTO CIRCUITOS Y SOBRECARGAS .....	6
10 RESISTENCIA MECANICA .....	7
11 CONSTRUCCION .....	8
12 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS .....	9
13 CONEXION A LA RED Y CABLES FLEXIBLES EXTERIORES .....	10
14 BORNES PARA CABLES EXTERIORES .....	12
15 NORMAS PARA CONSULTA .....	15
16 CORRESPONDENCIA .....	15

**1 OBJETO**

La presente norma tiene por objeto establecer las condiciones particulares que han de cumplir los transformadores de seguridad destinados a juguetes.

**2 GENERALIDADES**

A esta norma se aplica íntegramente el contenido de la norma UNE 20 339 1ª R, con la excepción de lo indicado en los capítulos siguientes.

**3 VALORES NOMINALES**

- a) Los valores, expresados en voltios, de la tensión secundaria nominal, serán: 6-12-24.
  - b) Los valores, expresados en voltio amperios, de la potencia nominal de los transformadores monofásicos utilizados, serán: 25-63-100-160.
  - c) La tensión primaria nominal no deberá sobrepasar los 250 V.
- La verificación de lo expresado en los párrafos a), b) y c) se realizará por examen de las marcas e indicaciones.

*Continúa en páginas 2 a 15.*

Con la colaboración de ASINEL UNESA	Las observaciones relativas a la presente norma deben ser dirigidas al IRANOR - Serrano, 150 - Madrid (6)	Concuerda con: CEE 15
---	--	--------------------------

4 MARCAS E INDICACIONES

a) Los transformadores deberán llevar las indicaciones siguientes:

- La o las tensiones primarias nominales, o la o las gamas nominales de tensiones primarias, en voltios.
- La o las tensiones secundarias nominales, en voltios.
- La potencia nominal, en voltio-amperios.
- La o las frecuencias nominales, en hercios.
- La tensión de corto circuito, expresada en tanto por ciento de la tensión primaria nominal, únicamente en los transformadores fijos de potencia nominal superior a 100 VA.

Si el transformador tiene varios arrollamientos secundarios, la tensión de corto circuito que se debe indicar es la menor de los diferentes arrollamientos.

- El nombre del fabricante o la marca de la fábrica.
- El número del modelo o la referencia del tipo.
- El símbolo de los transformadores para juguetes, en lugar del símbolo de los transformadores de seguridad cerrados.
- El símbolo de la clase II.
- El símbolo del grado de protección contra la humedad, si es necesario.

b) Los transformadores previstos para una gama nominal de tensiones primarias deberán llevar las indicaciones pertinentes de forma que se aprecie claramente a qué valor de la tensión primaria nominal se refieren las otras indicaciones que dependen de la tensión primaria nominal.

Esta prescripción se puede satisfacer subrayando el valor correspondiente de la tensión primaria nominal o mediante indicaciones separadas.

c) Si el transformador está previsto para adaptarse a diferentes tensiones primarias nominales, deberá poderse distinguir fácil y claramente la tensión a la cual se ha regulado el transformador.

d) Los transformadores con arrollamiento secundario con tomas múltiples o con arrollamientos secundarios múltiples, deberán llevar las indicaciones siguientes:

- La tensión secundaria nominal de cada toma o arrollamiento, a no ser que el transformador se destine a usos especiales que impliquen frecuentes cambios de la tensión secundaria.

Como ejemplo de transformadores destinados a usos especiales que impliquen frecuentes cambios de la tensión secundaria pueden citarse los transformadores para juguetes de velocidad variable.

- La potencia nominal de cada toma o arrollamiento, a no ser que su valor sea el mismo para todas las tomas o arrollamientos.

Sobre el transformador se indicará claramente la disposición que deben tener las conexiones para obtener las diferentes tensiones secundarias.

e) Los transformadores resistentes a los corto circuitos por

construcción deberán llevar el símbolo correspondiente, indicado en el párrafo h).

Los transformadores resistentes a los corto circuitos por tener dispositivos intercambiables incorporados distintos de los cortacircuitos, deberán llevar, además, las indicaciones siguientes:

- El número del modelo o la referencia del tipo de dispositivo.
- Los valores nominales del dispositivo.

f) Los bornes previstos exclusivamente para el conductor neutro se indicarán mediante el símbolo especificado para el neutro.

Los bornes de tierra se indicarán mediante el símbolo especificado para la puesta a tierra.

g) Los transformadores provistos de bornes para varias tensiones primarias nominales deberán llevar una de las indicaciones suplementarias siguientes:

- Un esquema formado por círculos que representan los bornes, estando unidos los círculos apropiados por líneas junto a las que se colocarán los valores correspondientes de las tensiones primarias nominales.
- Los valores de las tensiones primarias nominales, que estarán situados en las proximidades de los bornes correspondientes, de manera que muestren claramente el modo de conectar el transformador al circuito de alimentación.

h) Cuando se empleen símbolos, se utilizará:

- Para los voltios ..... V
- Para los amperios ..... A
- Para los voltio-amperios ..... VA
- Para los hercios ..... Hz
- Para los transformadores para juguetes ... 
- Para la clase II. .... 
- Para la protección contra las caídas de agua verticales .....  (una gota)
- Para la protección contra las proyecciones de agua. ....  (una gota dentro de un triángulo)
- Para la estanquidad a la inmersión. ....  (2 gotas)
- Para los transformadores resistentes a los corto circuitos por construcción. .... 
- Para el neutro. .... N
- Para la puesta a tierra ..... 

Las dimensiones del símbolo de la clase II deberán ser ta-

les que la longitud de los lados del cuadrado exterior sea aproximadamente igual a dos veces la longitud de los lados del cuadrado interior. La longitud de los lados del cuadrado exterior deberá ser, como mínimo, de 5 mm.

- i) Las diferentes posiciones de los interruptores y de los dispositivos de regulación deberán indicarse por medio de cifras, letras u otras indicaciones visuales.

Las indicaciones utilizadas para este efecto deberán ser comprensibles sin el conocimiento de idiomas, de normas, etcétera.

- j) Las marcas e indicaciones no deberán colocarse sobre tornillos u otras partes fácilmente amovibles.

Salvo en los casos indicados a continuación, las marcas e indicaciones se deberán poder distinguir fácilmente cuando el transformador esté dispuesto para su utilización.

En los transformadores fijos, el esquema citado en el párrafo g) puede estar en la cara interior de la tapa.

Las marcas e indicaciones relativas a los bornes deberán colocarse de manera que se las pueda distinguir fácilmente después de quitar la tapa, en el caso de que sea necesario; deberán ser tales que no pueda haber confusión entre los bornes primarios y los secundarios.

Las marcas e indicaciones relativas a los dispositivos de protección intercambiables, deberán colocarse en las bases de estos dispositivos o en las proximidades de éstas, de forma que se las pueda distinguir fácilmente después de quitar la tapa y el dispositivo de protección, en el caso de que sea necesario.

El símbolo de la clase II deberá colocarse de forma que sea evidente que forma parte de la relación de características técnicas y que no sea susceptible de confundirse con el nombre del fabricante o con la marca de la fábrica.

La verificación de lo indicado en los párrafos a) a j) se realizará por examen.

- k) Las marcas e indicaciones deberán ser indelebles y fácilmente legibles.

La verificación consistirá en efectuar un examen y en frotar manualmente las marcas e indicaciones con un trapo empapado en agua y, luego, con un trapo empapado en gasolina.

5 PROTECCION CONTRA LOS CHOQUES ELECTRICOS

- a) Las envolturas de los transformadores no deberán presentar aberturas, que den acceso a partes bajo tensión, distintas de las necesarias para el uso y funcionamiento del transformador.

No se deberá tener acceso a las partes activas del circuito primario, o a las partes metálicas separadas de las partes activas por un aislamiento funcional únicamente, incluso después de haber quitado las tapas, etc., que pueden quitarse con la ayuda de las herramientas usuales, tales como alicates o destornilladores.

Las propiedades aislantes de los barnices, del esmalte, del papel, del algodón o de una película de óxido sobre las

partes metálicas y la materia de relleno no debe considerarse que aseguran la protección requerida contra los contactos directos con las partes activas.

Las resinas que se endurecen en el aire no se consideran como materia de relleno.

La verificación se realizará por examen y por medio del dedo de prueba representado en la figura 1. Además, las aberturas de los transformadores, distintas de las que hay en las partes metálicas unidas a un borne de tierra o a una toma de tierra, se ensayarán por medio del punzón de ensayo representado en la figura 2. El dedo de prueba y el punzón de ensayo se aplicarán sin fuerza apreciable en todas las posiciones posibles.

El dedo de prueba deberá estar diseñado de manera que cada una de las partes articuladas pueda girarse un ángulo de 90º respecto al eje del dedo, en una única y misma dirección.

Las aberturas que no permitan la penetración del dedo de prueba, se ensayarán por medio de un dedo de prueba rígido de las mismas dimensiones, que se aplicará con una fuerza de 30 N; si este dedo penetra, se repetirá el ensayo con el dedo representado en la figura 1, pero aplicando la fuerza necesaria para hacer pasar el dedo a través de la abertura.

No deberá haber posibilidad de tocar con el dedo de prueba partes activas desnudas o protegidas solamente por barniz, esmalte, papel, algodón, película de óxido o materia de relleno. Asimismo, tampoco deberá haber posibilidad de tocar con el dedo de prueba partes metálicas separadas de las partes activas por un aislamiento funcional únicamente.

No deberá haber posibilidad de tocar las partes desnudas bajo tensión con el punzón de ensayo.

En caso de duda, el contacto con las partes activas desnudas se comprobará por medio de un indicador de contacto eléctrico, empleando para ello una tensión de, por lo menos, 40 V.

- b) El arrollamiento secundario no deberá estar conectado a masa, ni a un eventual borne de tierra.

La verificación se realizará por examen.

- c) Los elementos que aseguran la protección contra los choques eléctricos deberán tener una resistencia mecánica suficiente y en ellos no se deberán producir holguras en uso normal.

La verificación se realizará por examen, por un ensayo con la mano y por medio de los ensayos especificados en el capítulo 10.

- d) Los ejes de las asas, de las palancas de maniobra, de los botones y de los órganos análogos no deberán estar bajo tensión.

Las partes en contacto con el circuito secundario se considerarán como partes bajo tensión.

- e) Las asas, las palancas de maniobra, los botones y los órganos análogos deberán ser de material aislante o deberán estar recubiertos de forma adecuada por un aisla-

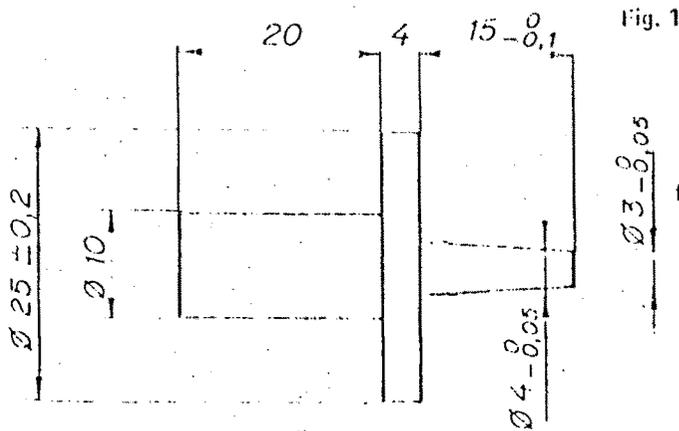
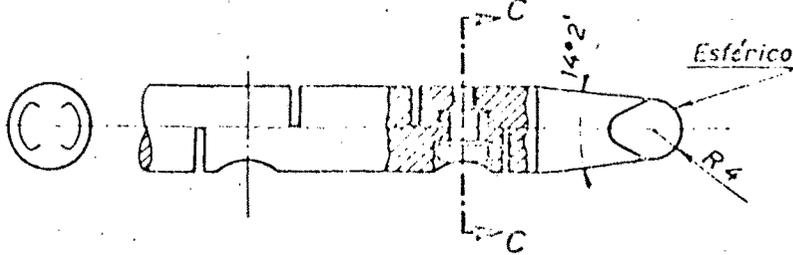
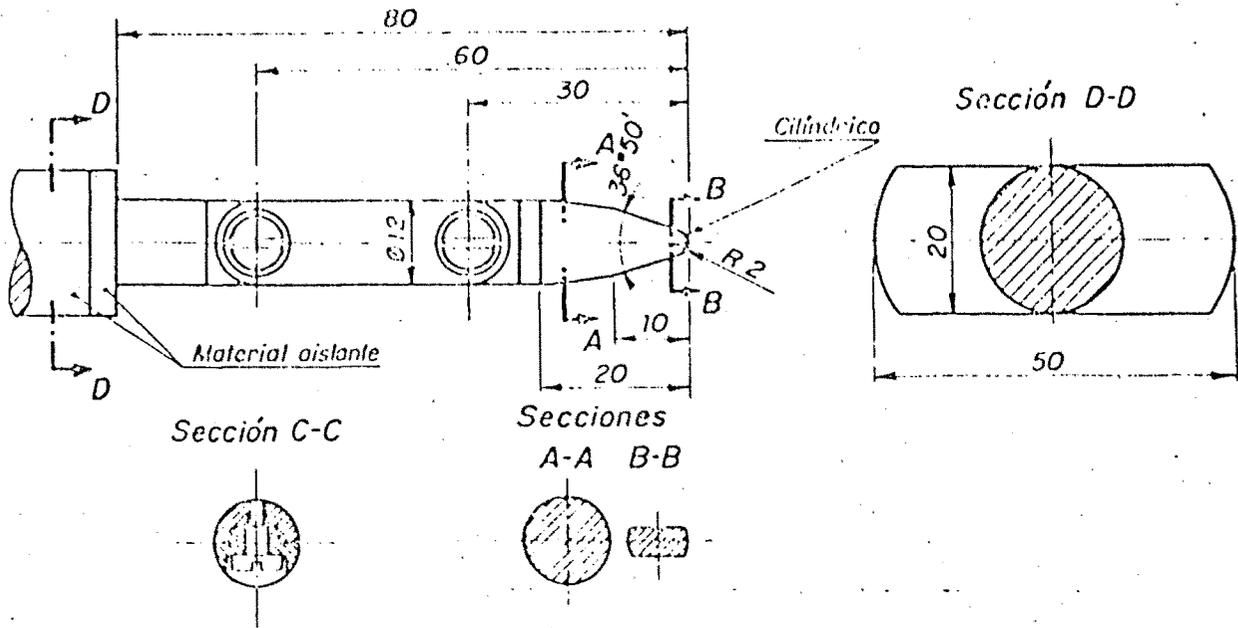


Fig. 1

Fig. 2

se realizará por examen y, si es necesario, por los ensayos especificados para el aislamiento suplementario.

- f) Los arrollamientos primario y secundarios deberán estar separados por una pared aislante, y la construcción será tal que no haya posibilidad de conexión entre estos arrollamientos directa o indirectamente a través de otras partes metálicas.

En particular, se tomarán precauciones para evitar:

Un desplazamiento de los arrollamientos primario o secundarios, o de sus espiras.

Un desplazamiento de los conductores interiores o de los cables para las conexiones exteriores.

Un desplazamiento indebido de partes de arrollamientos o de los conductores interiores, en caso de rotura o aflojamiento de las conexiones.

Un contacto entre partes metálicas accesibles de los transformadores de clase II y de los conductos o cubiertas metálicas de los cables del circuito de alimentación.

Un contorneamiento de una parte cualquiera del aisla-

miento suplementario, o bien estarán separados de sus ejes u órganos de fijación por un aislamiento de este tipo, si sus ejes u órganos de fijación corren el riesgo de quedar bajo tensión en caso de un fallo del aislamiento.

La madera, incluso impregnada, se considera que no proporciona un aislamiento suplementario.

La verificación de lo indicado en los párrafos d) y e)

miento existente entre el circuito primario y los circuitos secundarios, incluidos los arrollamientos, por conductores, tornillos, arandelas u órganos análogos, que pudieran soltarse o aflojarse.

Ni el arrollamiento primario ni los arrollamientos secundarios, deberán bobinarse sin protección.

g) No se conectarán condensadores entre:

- El arrollamiento primario y los arrollamientos secundarios.
- El arrollamiento primario y el núcleo.
- El arrollamiento primario y las partes metálicas accesibles.

La verificación de lo indicado en los párrafos f) y g) se realizará por examen y por los ensayos especificados en el capítulo 10 y en los apartados relativos a la resistencia a la humedad y a la resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica de la norma UNE 20 339 1ª R.

5.1 Observación

Como ejemplo de construcciones que satisfacen a las prescripciones indicadas para los arrollamientos en el párrafo f) del capítulo 5 se pueden citar:

- a) Arrollamientos dispuestos en carretes separados de material aislante adecuado, fijados rigidamente el uno con relación al otro y con relación al núcleo del transformador.
  - b) Arrollamientos dispuestos en un carrete único con una pared de separación, ambos de material aislante apropiado, en el supuesto de que el carrete y la pared de separación estén prensados o moldeados en una sola pieza o que, en el caso de que la pared de separación esté superpuesta, exista una protección intermedia o un recubrimiento en la junta que queda entre el carrete y la pared de separación.
  - c) Arrollamientos dispuestos concéntricamente en carretes sin bases, en el supuesto que:
    - Las sucesivas capas del arrollamiento estén separadas por un aislante apropiado que se prolongue más allá de las espiras terminales de cada capa.
    - Se coloque entre el arrollamiento primario y los arrollamientos secundarios una hoja separadora de un material aislante apropiado y de un espesor suficiente.
    - Los arrollamientos estén impregnados con un material endurecido en caliente, que rellene totalmente los intersticios y que cubra eficazmente las espiras terminales.
- Se admite que dos fijaciones independientes no se suelten al mismo tiempo.

6. TENSION SECUNDARIA EN CARGA

Cuando el transformador esté alimentado a la tensión primaria nominal, a la frecuencia nominal y cargado con la potencia nominal bajo un factor de potencia igual a la unidad, la tensión secundaria no deberá diferir del valor nominal en más del 10%.

La verificación se realizará midiendo la tensión secundaria

cuando se alcance el estado de régimen, estando alimentado el transformador a la tensión primaria nominal, a la frecuencia nominal y cargado con la potencia nominal bajo un factor de potencia igual a la unidad.

6.1 Observación

En el caso de transformadores con varias tensiones primarias nominales, la prescripción se aplica para cada una de las tensiones primarias nominales.

En el caso de transformadores con una o varias gamas de tensiones primarias nominales, la prescripción se aplica para el o para los valores de la tensión primaria nominal a los que se refieren las otras características nominales [véase el párrafo b) del capítulo 4].

En el caso de transformadores con arrollamientos secundarios con tomas múltiples o con arrollamientos secundarios múltiples que no lleven indicaciones [véase el párrafo d) del capítulo 4], la prescripción se aplica únicamente a la tensión más elevada del dispositivo de regulación.

En el caso de transformadores combinados con un rectificador, se considera como tensión secundaria en los bornes del circuito de corriente continua al valor medio de la tensión.

7 TENSION SECUNDARIA EN VACIO

a) La tensión secundaria en vacío no sobrepasará los 33 V, incluso aunque se conecten en serie arrollamientos secundarios independientes.

En el caso de transformadores combinados con un rectificador, las tensiones secundarias se miden a la entrada y a la salida del rectificador, considerándose como tensión secundaria en los bornes del circuito de corriente continua al valor medio de la tensión.

b) La diferencia entre las tensiones secundarias, en vacío y a la potencia nominal, no será excesiva.

La verificación de lo indicado en los párrafos a) y b) se realizará midiendo la tensión secundaria en vacío, cuando el transformador, a la temperatura ambiente, esté alimentado a la tensión primaria nominal y a la frecuencia nominal.

La tensión secundaria en vacío medida no deberá sobrepasar los 33 V y la diferencia entre el valor medido y la tensión secundaria medida en el ensayo indicado en el capítulo 6, expresada en tanto por ciento de esta última tensión, no deberá sobrepasar los valores indicados en la tabla I.

Tabla I

Tipo de transformador	Diferencia entre las tensiones secundarias, en vacío y a la potencia nominal
a) Transformadores resistentes a los cortocircuitos por construcción:	
- Hasta 63 VA inclusive	100
- De 63 a 160 VA inclusive	50
b) Otros transformadores:	
- Hasta 63 VA inclusive	20
- De 63 a 160 VA inclusive	10

### 7.1 Observación

En el caso de transformadores con arrollamiento secundario con tomas múltiples o con arrollamientos secundarios múltiples que no lleven indicaciones [véase el *párrafo d)* del *capítulo 4*], la tensión secundaria en vacío se mide cuando el dispositivo de regulación está a la tensión más elevada.

## 8 CARACTERISTICAS EN VACIO Y TENSION DE CORTO CIRCUITO

a) La corriente primaria en vacío no deberá sobrepasar el 33% del cociente obtenido al dividir la potencia nominal, en voltamperios, ó 50, tomando el valor más elevado, por la tensión primaria nominal.

La verificación se realizará midiendo la corriente primaria en vacío, cuando el transformador, a la temperatura ambiente, esté alimentado a la tensión primaria nominal y a la frecuencia nominal.

b) Si existe una indicación relativa a la tensión de corto circuito, la tensión de corto circuito medida no deberá diferir en más del 20 % del valor deducido de esta indicación.  
La verificación se realizará midiendo la tensión de corto circuito, estando el transformador a la temperatura ambiente.

## 9 PROTECCION CONTRA CORTO CIRCUITOS Y SOBRECARGAS

a) Los transformadores para juguetes deberán ser transformadores resistentes a los corto circuitos, bien por construcción, bien por dispositivos incorporados y deberán resistir las sobrecargas susceptibles de producirse en servicio normal; no deberán estar provistos de cortacircuitos.

Si la intensidad de corto circuito sobrepasa los 20 A, se deberá incorporar un relé de máxima intensidad al circuito primario.

La verificación se realizará por examen y:

Por medio del ensayo especificado en el *párrafo b)*, en los transformadores resistentes a los corto circuitos por construcción.

Por medio de los ensayos especificados en los *párrafos c)* y *d)*, en los transformadores resistentes a los corto circuitos por dispositivos incorporados.

Los resultados a tomar en consideración en los transformadores con varios arrollamientos secundarios o con arrollamiento secundario con tomas múltiples, serán los que conduzcan al calentamiento más elevado.

Para los ensayos indicados en los *párrafos b)* y *c)*, se pondrán en corto circuito los eventuales rectificadores que pueda haber en el circuito secundario.

b) Los bornes secundarios de los transformadores resistentes a los corto circuitos por construcción, se pondrán en corto circuito inmediatamente después del ensayo indicado en el *párrafo b)* del apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ª R, no estando modificada la posición del transformador y manteniendo la

tensión de alimentación a un valor igual a 1,1 veces la tensión nominal.

Cuando se alcance el valor de régimen, los calentamientos se determinarán como se indica en el *párrafo b)* del apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ª R, no debiendo sobrepasar los valores indicados en la *tabla II*.

Tabla II

Partes del transformador	Calentamientos °C
a) Arrollamientos aislados con -- Material de la clase A. -- Material de la clase E. -- Otro material (1)	120 145 ..
b) Envolturas exteriores.	100
c) Aislamiento de goma o de policloruro de vinilo.	50
d) Soportes de los transformadores fijos.	70

(1) No se especifica ningún límite para los arrollamientos aislados con materiales distintos de los de la clase A o de los de la clase E, pero deben cumplir los ensayos especificados en el *párrafo c)* del apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ª R, estando mantenida la temperatura del aire en el interior de la estufa, con la aproximación de 1°C, a 180°C ó a 80°C más 0,6 veces el valor más elevado del calentamiento determinado en los arrollamientos durante el ensayo realizado de acuerdo con el *párrafo b)* del presente capítulo, tomando el valor más elevado.

c) Los bornes secundarios de los transformadores resistentes a los corto circuitos por dispositivos incorporados se pondrán en corto circuito inmediatamente después del ensayo indicado en el *párrafo b)* del apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ª R, sin modificar la posición del transformador.

El dispositivo de protección incorporado deberá funcionar antes que los calentamientos sobrepasen los valores indicados en la *tabla II*, para cualquier valor de la tensión de alimentación comprendido entre 0,9 y 1,1 veces la tensión primaria nominal.

Los transformadores cuya intensidad de corto circuito sobrepase los 20 A se alimentarán, en frío, a la tensión primaria nominal, poniéndose en corto circuito los circuitos secundarios.

El relé de máxima intensidad deberá funcionar en menos de 1 s.

Si el transformador tiene varios circuitos secundarios, éstos se pondrán sucesivamente en corto circuito en el caso de que sea necesario.

b) Los transformadores distintos de los transformadores resistentes a los corto circuitos por construcción, se pondrán en funcionamiento en las condiciones especificadas en el *párrafo b)* del apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ª R, hasta que se alcance el estado de régimen. Entonces los transformadores se cargarán como se especifica a continuación, estando mantenida la tensión de alimentación a un valor igual a 1,1 veces la tensión primaria nominal.

—Los transformadores provistos de limitadores de temperatura se cargarán de manera que la corriente alcance el valor más elevado posible sin provocar el funcionamiento del limitador, prosiguiendo el ensayo hasta que se alcance el estado de régimen.

—Los transformadores provistos de relés de máxima intensidad se cargarán al 95% de la corriente de desconexión del relé, hasta que se alcance el estado de régimen.

En los relés rápidos se considera como corriente de desconexión la menor corriente que provoca el funcionamiento del relé.

En los relés lentos se considera como corriente de desconexión la que, partiendo de la temperatura ambiente, provoca el funcionamiento del relé en el espacio de tiempo más largo, que, sin embargo, no deberá ser superior a 1 h.

Durante los ensayos, los calentamientos no deberán sobrepasar los valores indicados en la *tabla II*.

Los ensayos se efectuarán sucesivamente sobre cada arrollamiento o sección de arrollamiento, estando cargados los otros arrollamientos o secciones con su intensidad secundaria nominal.

## 10 RESISTENCIA MECANICA

a) Los transformadores deberán tener una resistencia mecánica suficiente y deberán construirse de forma que

puedan soportar los esfuerzos mecánicos susceptibles de producirse en servicio normal.

La verificación se realizará por medio de los ensayos especificados en los *párrafos b) a d)*.

Después del ensayo, los transformadores no deberán presentar ningún deterioro superior a los admitidos en la presente norma; especialmente, las partes activas no se habrán hecho accesibles, las envolturas no deberán presentar grietas visibles a simple vista, las paredes aislantes no deberán estar deterioradas y las asas, palancas, los botones y los órganos análogos no deberán quedar desplazados de sus ejes.

No se tomarán en consideración, deterioros de la pintura de penetración tal que no reduzcan las líneas de fuga o las distancias en el aire por debajo de los valores indicados en la norma UNE 20 339 1ª R, y pequeños desconches que no afecten la protección contra los choques eléctricos o la humedad.

Asimismo, tampoco se tomarán en consideración, fisuras no visibles a simple vista y fisuras superficiales en materiales moldeados de fibra reforzada y en materiales análogos.

b) Al transformador se le aplicarán golpes por medio del aparato de golpeo por resorte, representado en la *figura 3*.

El aparato consta de tres partes principales: el cuerpo, la

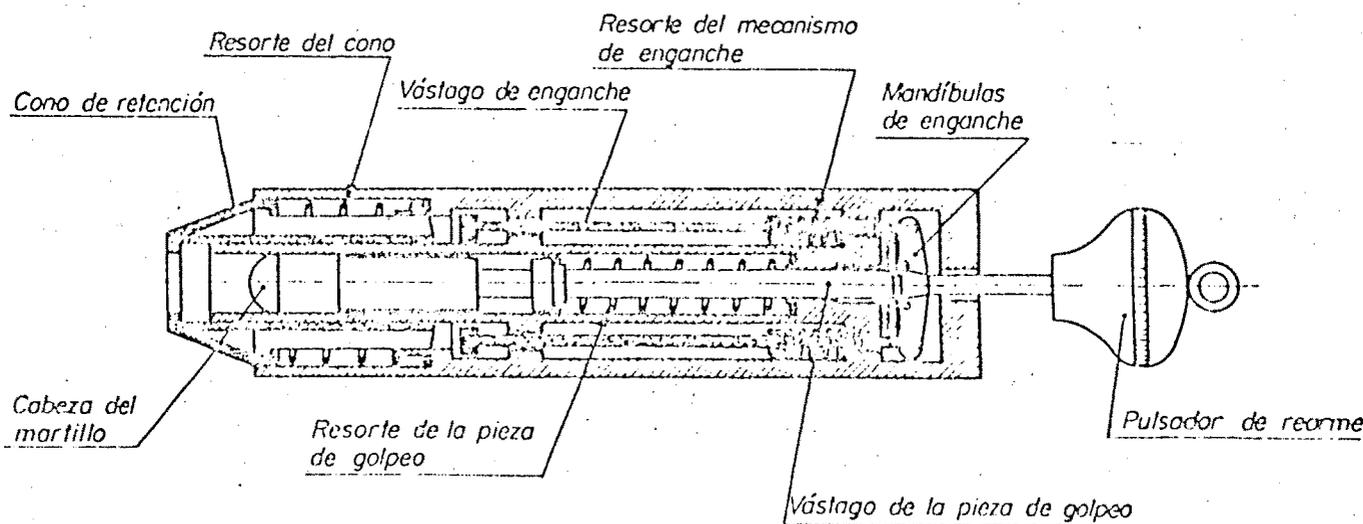


Fig. 3

pieza de golpeo y el cono de retención que se arma por resorte.

El cuerpo comprende la envoltura, la guía de la pieza de golpeo, el mecanismo de enganche y todas las partes que están rígidamente sujetas al mismo. La masa de este conjunto es de 1 250 g.

La pieza de golpeo comprende la cabeza del martillo, el vástago y el botón de rearme. La masa de este conjunto es de 250 g.

La cabeza del martillo tiene forma hemisférica de 10 mm

de radio y es de poliamida de dureza Rockwell R 100; está fijada al vástago de la pieza de golpeo de forma que la distancia entre su extremo y el plano de la cara frontal del cono sea de 20 mm cuando la pieza de golpeo esté en posición de disparo.

El cono tiene una masa de 60 g y el resorte del cono es tal que ejerce una fuerza de 20 N cuando las mandíbulas de enganche están en la posición de liberación de la pieza de golpeo.

El resorte de la pieza de golpeo estará regulado de mane-

ra que el producto de la compresión, en milímetros, por la fuerza ejercida, en newtons, sea igual a 1 000, siendo la compresión de unos 20 mm aproximadamente. Para esta regulación, la energía de choque es de  $0,5 \pm 0,05$  Nm.

Los resortes del mecanismo de enganche estarán regulados de forma que ejerzan una presión justamente suficiente para mantener las mandíbulas de enganche en la posición de retención.

El aparato se arma tirando del botón de rearme hasta que las mandíbulas de enganche queden fijadas en el alojamiento del vástago de la pieza de golpeo.

Los golpes se provocarán aplicando el cono de retención contra la muestra en una dirección perpendicular a la superficie del punto de ensayo.

La presión se aumentará lentamente de forma que el cono retroceda hasta que establezca contacto con los vástagos de retención, los cuales se desplazarán y harán funcionar el mecanismo de enganche que liberará la pieza de golpeo.

El transformador, provisto de sus tapas y partes análogas, se dejará sobre un soporte rígido y se le aplicarán tres golpes en cada punto de la envoltura que se suponga débil, incluyendo las asas, las palancas, los botones de interruptores y los órganos análogos.

- c) Los transformadores se mantendrán en su posición normal de empleo y entonces se someterán a 100 caídas, de una altura de 4 cm, sobre una plancha de acero de, por lo menos, 5 mm de espesor. La plancha de acero estará situada sobre un bloque plano de hormigón.
- d) El transformador se someterá a un ensayo de choque durante el cual se dejará caer contra un angular de acero, fijado a un muro rígido de ladrillo, piedra, hormigón o materiales análogos, tal como se representa en la *figura 4*.

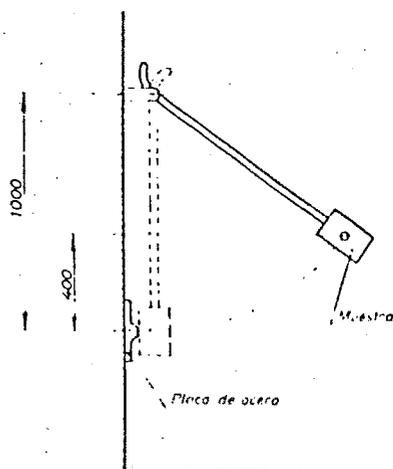


Fig. 4

El angular, de dimensiones 40 x 40 x 5 mm, tiene una arista redondeada cuyo radio es de 5 mm. Se coloca en contacto con el muro o, si es necesario, en contacto con una placa de acero que a su vez está en contacto con el muro.

El transformador se cuelga por medio de su propio cable flexible de forma que se apoye contra la arista del angular, estando el punto de suspensión 1 m por encima del angular. Entonces, en un plano perpendicular al muro, se separa del angular hasta que haya recorrido una altura de 40 cm.

Se deja caer el transformador contra el angular. En el caso de transformadores de sección rectangular, se aplica un golpe en cada una de las cuatro caras y en cada una de las cuatro aristas del transformador; en los otros transformadores se aplica el mismo número de golpes, repartidos, dentro de lo posible, de forma similar.

Además, se deja caer libremente el transformador, suspendido por su propio cable flexible, desde una altura de 40 cm sobre una placa de acero de, por lo menos, 5 mm de espesor, situada sobre una base plana de hormigón.

La placa de acero únicamente es necesaria en el caso de que la forma del transformador sea tal que, sin dicha placa, el transformador no pueda chocar contra el angular.

## 11 CONSTRUCCION

- a) La madera, el algodón, la seda, el papel y los materiales fibrosos análogos no deberán utilizarse como aislantes, salvo en el caso de que estén impregnados.

Un material aislante se considera como impregnado, si un aislante apropiado llena prácticamente los intersticios que existan entre las fibras de dicho material.

La cera y los materiales de impregnación análogos no deberán emplearse, a no ser que no exista peligro de migración.

La verificación se realizará por examen.

- b) Los transformadores para juguetes deberán ser de clase II.

La verificación se realizará por examen de las marcas y de las indicaciones y por medio de los ensayos especificados para los transformadores de clase II.

- c) Los transformadores de clase II provistos de partes metálicas accesibles deberán estar provistos de una barrera aislante en forma de una envoltura interna o de una protección similar, que rodee todas las partes del circuito primario, de manera que no exista posibilidad de contorneamiento del aislamiento suplementario o del aislamiento reforzado. Estas barreras se fijarán rígidamente de forma que no se puedan quitar sin ser seriamente deterioradas o sin dejar inutilizable el transformador.

Puede considerarse como barrera aislante, un revestimiento interior de material aislante o una capa aislante interior apropiada colocada sobre las envolturas metálicas. No se considera apropiado, un revestimiento de la envoltura metálica, de esmalte o de otro material, dispuesto en forma de capa que pueda quitarse fácilmente por raspado.

Un manguito colocado sobre un conductor aislado no se considera como una barrera aislante.

La prescripción se considera cumplida, si la barrera está fijada de forma que no pueda quitarse más que rompiéndola o cortándola.

La verificación se realizará por examen y por medio de un ensayo con la mano.

- d) Si los bornes primario y secundarios se colocan en la misma cara del transformador, deberán estar separados por una barrera de material aislante que forme cuerpo con el transformador y, además, la distancia entre cualquier borne del circuito primario y cada uno de los bornes del circuito secundario, medida a través de dicha barrera, no será inferior a:

25 mm, en el caso de los transformadores portátiles.

50 mm, en el caso de los transformadores fijos.

La verificación se realizará por examen y por medidas.

- e) El material aislante que separa los arrollamientos primario y secundarios, y el material utilizado como aislamiento suplementario o reforzado en los transformadores de clase II; prácticamente no deberán estar sujetos a envejecimiento en las condiciones normales de empleo.

Los elementos aislantes de goma natural o sintética deberán estar dispuestos y dimensionados de manera que las líneas de fuga no queden reducidas por debajo de los valores indicados en la norma UNE 20 339 1ªR, cualquiera que sean los agrietamientos que puedan producirse.

La verificación se realizará por examen, por medidas y, en el caso de la goma, por medio del ensayo especificado a continuación.

Las partes de goma se envejecen en una atmósfera de oxígeno a presión. Las muestras se suspenden libremente en una bomba de oxígeno, cuya capacidad útil es, por lo menos, igual a 10 veces el volumen de las muestras. La bomba se llena de oxígeno comercial que, como mínimo, tenga una pureza del 97%, a una presión de  $210 \pm 7$  N/cm<sup>2</sup>.

Las muestras se colocan en la bomba a una temperatura de  $70^\circ \pm 1^\circ\text{C}$ , durante 4 d (96 h). Inmediatamente después se retiran de la bomba y se dejan en reposo, a la temperatura del aire ambiente y al abrigo de la luz del día, durante 16 h como mínimo.

Después del ensayo se examinarán las muestras, que no deberán presentar ningún agrietamiento visible a simple vista.

En caso de duda respecto a materiales distintos de la goma, podrán efectuarse ensayos especiales.

El empleo de la bomba de oxígeno presenta un cierto peligro en el caso de manipulación sin precaución. Deberán tomarse toda clase de medidas para evitar el riesgo de explosión a causa de una oxidación brusca.

- f) Las asas, las palancas de maniobra y los órganos análogos deberán estar fijados de manera segura para que no puedan aflojarse como consecuencia de calentamientos, vibraciones, etc., susceptibles de producirse en servicio normal.

La verificación se realizará por examen y por medio de

los ensayos especificados en el capítulo 10 de la presente norma y en el apartado relativo al calentamiento de la norma UNE 20 339 1ªR.

- g) Las tapas deberán estar rígidamente fijadas, de forma que no se puedan girar. La fijación se realizará, como mínimo, por dos órganos independientes, necesitando por lo menos uno de ellos el empleo de una herramienta.

La tapa podrá tener un elemento, tal como una ranura o un resalte, que constituya uno de los órganos de fijación requeridos.

Pueden utilizarse tornillos como órganos que necesitan el empleo de una herramienta; pero no convienen las tuercas moleteadas, incluso si están provistas de dispositivos para su inmovilización.

La verificación se realizará por examen y por medio de un ensayo con la mano.

- h) Los transformadores portátiles protegidos contra las caídas de agua verticales o protegidos contra las proyecciones de agua, de potencia nominal no superior a 160 VA, deberán estar provistos de una envoltura totalmente cerrada después de que hayan sido correctamente equipados con cables, salvo en el caso en que se haya previsto un orificio de desagüe eficaz de un diámetro de 5 mm como mínimo.

Los transformadores estancos a la inmersión deberán estar provistos de una envoltura totalmente cerrada después de que hayan sido correctamente equipados con cables.

La verificación se realizará por examen, por medidas y por medio de los ensayos especificados en el párrafo b) del apartado relativo a la resistencia a la humedad de la norma UNE 20 339 1ªR.

- i) Los transformadores para juguetes deberán ser transformadores cerrados.

La verificación se realizará por medio de los ensayos especificados para los transformadores cerrados y, además, con la ayuda de un vástago metálico, recto y rígido, de 0,5 mm de diámetro y de longitud ilimitada, que se aplicará sin fuerza apreciable.

El vástago no deberá penetrar en la envoltura.

## 12 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

- a) Los elementos constitutivos, tales como interruptores, clavijas de tomas de corriente, bases de conectores, portalámparas y cables flexibles deberán cumplir las normas UNE correspondientes.

La conformidad del elemento constitutivo a la norma UNE correspondiente no garantiza necesariamente la conformidad a las prescripciones de la presente norma.

Los elementos constitutivos incorporados al transformador se someterán a todos los ensayos especificados en la presente norma, si forman parte del transformador.

- b) Si se prevé un interruptor en el circuito primario de un transformador fijo, deberá ser de corte omnipolar.

Los transformadores no deberán estar provistos de in-

ruptores diseñados para cables flexibles.

La verificación se realizará por examen.

- c) Las bases de tomas de corriente que haya en el circuito, no deberán permitir la introducción de las clavijas especificadas en la norma UNE 20 315 y no deberá ser posible emplear las clavijas que puedan introducirse en las bases de tomas de corriente que haya en el circuito secundario, en las bases de tomas de corriente especificadas en la norma UNE 20 315.

La verificación se realizará por examen y por medio de un ensayo con la mano.

- d) No deberán utilizarse ni limitadores de temperatura con reenganche automático, ni relés de máxima intensidad con reenganche automático, en aquellos transformadores cuya intensidad de corto circuito sobrepase los 20 A.

La verificación se realizará por examen.

- e) Los limitadores de temperatura y los relés de máxima intensidad deberán tener un poder de corte suficiente.

La verificación se realizará por medio del ensayo indicado a continuación.

El transformador se alimenta a una tensión igual a 1,1 veces la tensión primaria nominal y los bornes secundarios se ponen en corto circuito hasta el momento en que funciona el limitador de temperatura o el relé de máxima intensidad.

Después de que el transformador se haya enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiente, se reengancha el limitador o se reengancha el relé.

Este ciclo de operaciones se repetirá 10 veces.

En los limitadores de temperatura sin reenganche automático y en los relés de máxima intensidad sin reenganche automático, el ciclo de operaciones se repetirá 1 000 veces.

Durante el ensayo, no deberá producirse ningún arco permanente ni ningún deterioro por otras causas.

- f) Los limitadores de temperatura de aleaciones de bajo punto de fusión no deberán utilizarse como protección contra las sobrecargas, a menos que se considere que su funcionamiento no será frecuente y que el dispositivo no es fácilmente accesible por el usuario, incluso después de quitar la envoltura del transformador.

Un ejemplo de transformadores para los que se considera que no es frecuente el funcionamiento del dispositivo de protección, es el de los transformadores para mantas eléctricas.

La verificación se realizará por examen.

- g) Los dispositivos de protección no deberán funcionar al aplicar la tensión de alimentación.

La verificación se realizará por medio del ensayo indicado a continuación.

El transformador se alimenta en vacío a una tensión igual a 1,1 veces la tensión primaria nominal, estando protegidos los transformadores no resistentes a los corto circuitos por un dispositivo de protección de características

nominales adecuadas a las marcas e indicaciones del transformador. Al transformador se le da y se le quita la tensión 20 veces, con intervalos de 1 min entre cada puesta bajo tensión y cada supresión de la misma.

No deberá funcionar el dispositivo de protección en el caso de transformadores no resistentes a los corto circuitos.

La fuente de alimentación será tal que el establecimiento de la corriente no provoque una caída de tensión apreciable.

- h) Los limitadores de temperatura con reenganche automático y los relés de máxima intensidad con reenganche automático, deberán funcionar de manera segura en uso prolongado.

La verificación se realizará poniendo en corto circuito los bornes secundarios durante 2 d (48 h), estando el transformador alimentado a una tensión igual a 1,1 veces la tensión primaria nominal.

Durante el ensayo, el dispositivo deberá funcionar de manera satisfactoria y no deberá producirse ningún arco permanente.

- i) Los limitadores de temperatura sin reenganche automático y los relés de máxima intensidad sin reenganche automático, deberán ser de desenganche libre y deberá ser posible reengancharlos sin quitar las tapas.

La verificación se realizará poniendo en corto circuito los bornes secundarios, estando alimentado el transformador a la tensión primaria nominal.

No será posible mantener el limitador de temperatura o el relé de máxima intensidad en posición *cerrado* por manipulación del órgano de reenganche.

Entonces se suprime el corto circuito y ya será posible poner el dispositivo en posición *cerrado* sin quitar ninguna tapa.

- j) Los conmutadores de regulación que pueda haber, estarán en el circuito secundario y deberán funcionar de manera segura.

La verificación se realizará por examen y por medio de un ensayo adecuado.

### 13 CONEXION A LA RED Y CABLES FLEXIBLES EXTERIORES

- a) Los transformadores fijos deberán diseñarse de forma que después de que hayan sido fijados normalmente sobre su soporte, los cables exteriores puedan introducirse fácilmente en los bornes por delante.

Esta prescripción excluye el empleo de bases de conectores en el circuito primario de los transformadores fijos.

- b) Deberán preverse entradas separadas para los cables primarios y secundarios.

Las entradas y las salidas para los cables exteriores deberán diseñarse de forma que pueda introducirse el cable sin riesgo de deterioro de la cubierta de protección.

Las entradas y las salidas para los cables flexibles deberán ser de material aislante, o deberán estar provistas de

pasatapas de material aislante que, prácticamente, no envejezca en las condiciones normales de empleo. Las entra-  
das, las salidas o los pasatapas deberán tener una forma tal que no puedan dañar al cable.

Los pasatapas para los cables exteriores deberán estar fijados de manera segura y deberán ser tales que no puedan ser dañados por la parte metálica en la que vayan montados. No deberán ser de goma, a no ser que formen parte integrante de un dispositivo de protección.

Esta prescripción no excluye el empleo de pasatapas amovibles.

- c) El espacio reservado a los cables en el interior del transformador deberá ser suficiente para permitir la fácil introducción y conexión de los mismos, y la colocación de la eventual tapa, sin riesgo de deteriorar los conductores o su aislamiento.

La verificación de lo indicado en los párrafos a) a c) se realizará por examen y por medio de un ensayo de instalación utilizando los conductores de la mayor sección indicada en la tabla V.

- d) Los transformadores portátiles deberán estar provistos, bien de un cable flexible de alimentación fijado permanentemente de 2 m de longitud, como mínimo, o bien de una base de conector en el circuito primario.

- e) Los cables flexibles de alimentación, fijados permanentemente, de los transformadores ordinarios, deberán ser, como mínimo, cables del tipo GG 440 F, especificados en la norma UNE 21 027 1ªR o cables del tipo VV 440 F, especificados en la norma UNE 21 031.

Los cables flexibles de alimentación, fijados permanentemente, de los transformadores protegidos contra las caídas de agua verticales, protegidos contra las proyecciones de agua o estancos a la inmersión, deberán ser, como mínimo, cables del tipo GG 750 F, especificados en la norma UNE 21 027 1ªR, o cables flexibles equivalentes con aislamiento de policloruro de vinilo.

- f) La sección nominal de los cables flexibles de alimentación será, como mínimo, igual a la indicada en la tabla III.

Tabla III

Intensidad primaria a la potencia nominal A	Sección nominal mm <sup>2</sup>
Hasta 6 inclusive	0,75

En los transformadores que, a la potencia nominal, tengan una intensidad primaria hasta 6 A inclusive, y cuya masa supere los 500 g, la sección nominal de los cables flexibles de alimentación será, como mínimo, de 1 mm<sup>2</sup>.

La verificación de lo indicado en los párrafos d) a f) se realizará por examen y por medidas.

- g) Los cables flexibles de alimentación, fijados permanentemente, de los transformadores portátiles monofásicos que tengan una intensidad primaria, a la potencia nominal, no superior a 16 A, deberán estar provistos de una

clavija que esté de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 20 315 para aparatos de clase II.

La verificación se realizará por examen.

- h) Los transformadores provistos de cables flexibles fijados permanentemente, deberán tener dispositivos de retención de tracción y de torsión tales, que los extremos de los cables no estén sometidos a ningún esfuerzo de tracción ni de torsión y que la cubierta de los cables esté protegida contra la abrasión. La forma de realizar la protección contra la tracción y la torsión deberá ser fácilmente reconocible.

No se permiten métodos expeditivos como, por ejemplo, el que consiste en hacer un nudo con los cables o en atarlos con una cuerda.

Los dispositivos de retención de tracción y de torsión en los cables flexibles de alimentación de los transformadores de clase II, deberán ser de material aislante o, si son de metal, deberán estar aislados de las partes metálicas accesibles por un aislamiento que cumpla las prescripciones relativas al aislamiento suplementario.

Los dispositivos de retención de tracción y de torsión deberán diseñarse de forma que:

- El cable no pueda entrar en contacto con los tornillos de sujeción de estos dispositivos, en el caso de que dichos tornillos sean accesibles, o en conexión eléctrica con partes metálicas accesibles.
- El cable no sea mantenido por un tornillo metálico que se apoye directamente sobre el cable.
- Sus elementos no puedan perderse fácilmente al sustituir el cable y que por lo menos una parte esté fijada de forma segura al transformador.
- La sustitución del cable flexible no necesite el empleo de una herramienta especial.
- Sean eficaces para los diferentes tipos de cables flexibles que puedan conectarse, a no ser que el transformador esté diseñado de forma que únicamente se le pueda conectar un solo tipo de cable.

Los dispositivos de retención de tracción y de torsión deberán diseñarse y colocarse de manera que la sustitución del cable pueda ser realizada fácilmente.

Los eventuales tornillos que deban maniobrarse al sustituir el cable flexible no deberán servir para fijar otros elementos.

Los prensaestopas no deberán emplearse en los transformadores portátiles como dispositivos de retención de tracción y de torsión a no ser que permitan el apriete de todos los tipos y secciones de los cables que puedan utilizarse para conectarlos a la red.

La verificación se realizará por examen y por medio del ensayo indicado a continuación.

Al transformador se le acopla un cable flexible y se introducen sus conductores en los bornes, estando los eventuales tornillos lo suficientemente apretados para que los conductores no puedan cambiar de posición fácilmente. El dispositivo de retención de tracción y de torsión se utiliza en las condiciones normales.

Después de esta preparación, no se deberá poder empujar el cable al interior del transformador hasta el punto de que puedan deteriorarse el cable o las partes internas del transformador.

Después se aplica al cable, 25 veces, un esfuerzo de tracción cuyo valor se indica en la *tabla IV*. El esfuerzo se aplica en las direcciones más desfavorables, sin sacudidas, cada vez durante 1 s.

Inmediatamente después, se somete el cable, durante 1 min, a un par de torsión cuyo valor se indica en la *tabla IV*.

Tabla IV

Masa del transformador kg	Esfuerzo de tracción N	Par de torsión Nm
Hasta 1 inclusive	30	0,1
De 1 a 4 inclusive	60	0,25
Más de 4	100	0,35

El ensayo se efectuará primeramente con el cable flexible del tipo más ligero admitido de la menor sección indicada en la *tabla V*, y después con el cable flexible del tipo superior más próximo a la mayor sección indicada en la citada tabla, a no ser que el transformador esté diseñado para que únicamente se le pueda conectar un solo tipo de cable.

El cable no deberá deteriorarse durante el ensayo.

Después del ensayo, el cable no se deberá haber desplazado más de 2 mm y los extremos de los conductores no se habrán movido apreciablemente en los bornes.

Para medir el desplazamiento longitudinal, se hace antes del ensayo, con el cable tenso, una marca sobre el cable a unos 2 cm aproximadamente del dispositivo de retención de tracción y de torsión.

Después del ensayo se mide el desplazamiento de la marca respecto al dispositivo de retención de tracción y de torsión, manteniendo el cable tenso.

- 1) Los cables flexibles de los transformadores que se desplazan durante su funcionamiento deberán protegerse contra los plegados excesivos en las entradas al transformador por medio de un dispositivo de protección de material aislante. Estos dispositivos no deberán formar cuerpo con el cable flexible y deberán fijarse de forma segura de manera que su longitud, contada exteriormente a partir del orificio de entrada del transformador, sea, por lo menos, igual a 5 veces el diámetro exterior del cable suministrado con el transformador. En los cables planos, esta longitud será como mínimo igual a 5 veces la mayor dimensión exterior.

La verificación se realizará por examen, por medidas y por medio del ensayo indicado a continuación.

Al transformador se le equipa con el dispositivo de protección y con un cable flexible de unos 100 mm de longitud aproximadamente y se le coloca de manera que el eje del dispositivo de protección, en el punto de salida

del cable, esté inclinado hacia arriba un ángulo de 45° con respecto a la horizontal. Una masa, igual a  $10 D^2$  gramos, se ata entonces al extremo libre del cable, siendo D, en milímetros, el diámetro exterior o, en los cables planos, la menor dimensión exterior del cable flexible suministrado con el transformador. Los cables planos se pliegan en una dirección perpendicular al plano que contiene los ejes de los conductores.

Inmediatamente después de atar la masa, el radio de curvatura del cable no será inferior en ningún punto a 1,5 D.

#### 14 BORNES PARA CABLES EXTERIORES

- a) Los transformadores destinados a conectarse permanentemente a canalizaciones fijas y los transformadores destinados a ser alimentados por medio de un cable flexible fijado permanentemente, deberán estar provistos de bornes en los que las conexiones queden aseguradas por medio de tornillos, tuercas u otros medios igualmente eficaces.

Los tornillos y las tuercas para el apriete de los cables exteriores deberán ser de rosca métrica. No deberán servir para fijar otros elementos; sin embargo, podrán apretar cables interiores si éstos están dispuestos de forma que no sean susceptibles de desplazarse al conectar los cables de alimentación.

Esta prescripción se aplica a la vez a los circuitos primario y secundario, pero no excluye el empleo de bases de toma de corriente en el circuito secundario.

En el circuito primario pueden utilizarse conexiones realizadas por soldadura para la conexión de cables exteriores.

- b) Los bornes deberán permitir la conexión de cables que tengan las secciones nominales indicadas en la *tabla V*.

Tabla V

Intensidad deducida de la potencia nominal y de la tensión nominal A	Sección nominal mm <sup>2</sup>	
	Cables flexibles	Cables para instalaciones fijas
Hasta 6 inclusive	0,75 a 1	1 a 2,5
De 6 a 10 inclusive	0,75 a 1,5	1 a 2,5
De 10 a 16 inclusive	1 a 2,5	1,5 a 4
De 16 a 25 inclusive	1,5 a 4	2,5 a 6
De 25 a 32 inclusive	2,5 a 6	4 a 10

La verificación de lo indicado en los párrafos a) y b) se realizará por examen, por medidas y conectando cables de la menor y de la mayor sección especificada.

- c) Los bornes deberán fijarse de forma que cuando se apriete o afloje el órgano de apriete, el borne no pueda tomar juego, los cables interiores no estén sometidos a esfuerzos, y las líneas de fuga y las distancias en el aire no se reduzcan por debajo de los valores indicados en la norma UNE 20 339 1ª R.

Los bornes pueden protegerse contra el aflojamiento por fijación con dos tornillos, por fijación con un tornillo en un alojamiento de forma que no se aprecie juego o por cualquier otro dispositivo apropiado.

No se considera como protección suficiente un recubrimiento con el material de relleno, sin ningún otro medio de fijación. Sin embargo, podrán utilizarse resinas que se endurecen en el aire para fijar bornes que no estén sometidos a esfuerzos de torsión en uso normal.

La verificación se realizará por examen y por medidas después de haber apretado y aflojado 10 veces un cable de la mayor sección especificada en la *tabla V*, siendo el par de aprieto aplicado igual a los dos tercios del par de torsión especificado en el *párrafo a)* del apartado relativo a tornillos y conexiones de la norma UNE 20 339 1ª R.

- d) Los bornes deberán diseñarse de manera que el conductor quede apretado entre superficies metálicas con una presión de contacto suficiente, sin que se le cause deterioro al conductor.

Se consideran deteriorados aquellos conductores que presentan entalladuras profundas o cizallamiento.

- e) Los bornes deberán diseñarse o disponerse de manera que el conductor no pueda escaparse al apretar los tornillos o las tuercas.

Los bornes para la conexión de cables de sección nominal no superior a 6 mm<sup>2</sup>, no requerirán una preparación especial de los conductores para realizar una conexión correcta.

La expresión *preparación especial de los conductores* comprende la soldadura de los alambres, la utilización de terminales, la confección de ojales, etc., pero no el darle de nuevo forma al conductor antes de su introducción en el borne, ni el retorcer los alambres de un conductor cableado para consolidar su extremo.

La verificación de lo indicado en los *párrafos d) y e)* se realizará por examen de los bornes y de los conductores, después del ensayo indicado en el *párrafo c)*.

- f) Los bornes de agujero tendrán las dimensiones indicadas en la *tabla VI*, pero podrá reducirse la longitud de la parte roscada en el borne, si la resistencia mecánica es suficiente y si, por lo menos, están roscados dos filetes completos cuando un cable de la menor sección indicada en la *tabla V* está apretado a fondo.

Tabla VI

Intensidad deducida de la potencia nominal y de la tensión nominal A	Diámetro nominal mínimo de la parte roscada mm	Diámetro mínimo del agujero para el conductor mm	Longitud mínima de la parte roscada en el borne mm	Diferencia máxima entre el diámetro del agujero y el diámetro nominal de la parte roscada mm
Hasta 10 inclusive	3,0	3,0	2,0	0,6
De 10 a 16 inclusive	3,5	3,5	2,5	0,6
De 16 a 25 inclusive	4,0	4,0	3,0	0,6
De 25 a 32 inclusive	4,0	4,5	3,0	1,0

Si la intensidad de la corriente sobrepasa los 25 A, el borne estará provisto por lo menos de dos tornillos de aprieto.

La longitud de la parte roscada del tornillo del borne será por lo menos igual a la suma del diámetro del agujero para el conductor y de la longitud de la parte roscada en el borne.

La superficie contra la que el conductor esté apretado no deberá tener cavidades ni aristas cortantes.

Estos bornes estarán diseñados y situados de manera que sea visible el extremo de un conductor introducido en el agujero o que pueda sobrepasar el agujero roscado en una longitud por lo menos igual a la mitad del diámetro nominal del tornillo y, en cualquier caso, por lo menos igual a 2,5 mm.

La longitud de la parte roscada en el borne se mide a partir del punto de intersección de la rosca con el agujero para el conductor.

Si la parte roscada en el borne está retirada, deberá aumentarse correspondientemente la longitud de los tornillos con cabeza.

La parte contra la que se aprieta el conductor, no forma necesariamente una sola pieza con la parte en la que está roscado el tornillo de aprieto.

- g) Los bornes de aprieto por cabeza de tornillo deberán tener unas dimensiones por lo menos iguales a las indicadas en la *tabla VII*, pero podrá reducirse la longitud de la parte roscada en el borne y la longitud de la parte roscada del tornillo, si la resistencia mecánica es suficiente y si, por lo menos, están roscados dos filetes completos cuando un cable de la mayor sección indicada en la *tabla V* está ligeramente apretado.

Los tornillos cuya parte roscada tenga un diámetro nominal de 8 mm o más, deberán preverse para ser apretados por medio de una llave o de un dispositivo análogo.

Si la longitud requerida para la parte roscada en el borne se obtiene por embutición, el reborde formado deberá quedar suficientemente liso y la longitud de la parte roscada sobrepasará por lo menos en 0,5 mm el valor mínimo especificado. La longitud del reborde no será superior al 80% del espesor inicial del metal, a no ser que sea necesaria una mayor longitud, para obtener la resistencia mecánica adecuada.

Si entre la cabeza del tornillo y el conductor se interpone un órgano intermedio, como por ejemplo una arandela de presión, la longitud de la parte roscada del tornillo deberá incrementarse correspondientemente, pero la cabeza del tornillo podrá reducirse.

-1 mm, en el caso de intensidades de corriente no superiores a 16 A.

-2 mm, en el caso de intensidades de corriente superiores a 16 A.

Tal órgano intermedio deberá protegerse contra la rotación.

Si la parte roscada en el borne está retirada, deberá aumentarse correspondientemente la longitud de los tornillos con cabeza.

Tabla VII

Intensidad deducida de la potencia nominal y de la tensión nominal A	Diámetro nominal de la parte roscada		Longitud de la parte roscada del tornillo mm	Longitud de la parte roscada en el borne mm	Diferencia nominal entre los diámetros de la cabeza y del cuerpo del tornillo mm	Altura de la cabeza del tornillo mm
	Un tornillo	Varios tornillos (*)				
Hasta 10 inclusive	3,5 (3,0)	3,0	4,0 (3,5)	1,5	3,5 (3,0)	2,0 (1,8)
De 10 a 16 inclusive	4,0	3,5	5,5	2,5	4,0	2,4
De 16 a 25 inclusive	5,0	4,0	6,5	3,0	5,0	3,0
De 25 a 32 inclusive	5,0	4,0	7,5	3,0	5,0	3,5

Los valores entre paréntesis se aplican únicamente a los transformadores portátiles.

(\*) Estos tornillos sólo podrán utilizarse con un órgano intermedio.

h) Los bornes de espárrago roscado deberán estar provistos de arandelas y tendrán las dimensiones indicadas en la tabla VIII.

Tabla VIII

Intensidad deducida de la potencia nominal y de la tensión nominal A	Diámetro nominal de la parte roscada (mínimo) mm	Diferencia entre el diámetro de la parte roscada y	
		el diámetro interior de las arandelas (máximo) mm	el diámetro exterior de las arandelas (mínimo) mm
Hasta 10 inclusive	3,0	0,4	4,0
De 10 a 16 inclusive	3,5	0,4	4,5
De 16 a 25 inclusive	4,0	0,5	5,0
De 25 a 32 inclusive	4,0	0,5	5,5

La verificación de lo indicado en los párrafos f) a h) se realizará por examen, por medidas y, si es necesario, por medio del ensayo especificado en el párrafo i). Se admite una tolerancia, en menos, de 0,15 mm con relación a los valores nominales del diámetro de la parte roscada y con relación a los valores nominales de la diferencia entre los diámetros de la cabeza y del cuerpo del tornillo.

Si una o varias de las dimensiones prescritas en los párrafos f) a h) son superiores a los valores especificados, esto no implica que las otras dimensiones deban incrementarse correspondientemente, pero los incrementos con relación a los valores especificados no deberán comprometer la utilización del borne.

i) Si la longitud de la parte roscada en el borne, o la longitud de la parte roscada en el tornillo, es inferior a la indicada en la tabla correspondiente, o si la longitud del reborde es superior al 80% del espesor inicial del metal, la resistencia mecánica del borne se verificará por medio del ensayo indicado a continuación.

Los tornillos y las tuercas se someterán al ensayo especificado en el párrafo a) del apartado relativo a tornillos y conexiones de la norma UNE 20 339 1ªR, pero el par de apriete será igual a 1,2 veces el par especificado.

Después de este ensayo, el borne no deberá presentar ningún deterioro perjudicial para su posterior utilización.

A continuación se apretará de nuevo un conductor, tal como se indica en el párrafo c) y se le someterá durante 1 min a un esfuerzo de tracción axial, aplicado sin sacudidas y cuyo valor se indica en la tabla IX.

Durante este ensayo el conductor no deberá desplazarse en el borne de manera apreciable.

Tabla IX

Intensidad deducida de la potencia nominal y de la tensión nominal A	Esfuerzo de tracción N
Hasta 6 inclusive	40
De 6 a 10 inclusive	50
De 10 a 16 inclusive	50
De 16 a 25 inclusive	60
De 25 a 32 inclusive	80

j) Cuando los bornes estén previstos para la conexión de cables exteriores, cada borne deberá colocarse en las proximidades del o de los bornes correspondientes de polaridades diferentes y del borne de tierra, si es que existe.

La verificación se realizará por examen.

k) Los dispositivos de conexión no deberán ser accesibles sin la ayuda de una herramienta, incluso aunque sean inaccesibles sus partes activas.

Los dispositivos de conexión deberán colocarse o resguardarse de manera que si se suelta un alambre de un conductor cableado, después de la conexión de los cables, no exista riesgo de contacto accidental entre las partes activas y las partes metálicas separadas de las partes metálicas accesibles por un aislamiento suplementario únicamente.

La verificación se realizará por examen, por un ensayo con la mano y por medio del ensayo indicado a continuación.

El extremo de un cable flexible que tenga una sección nominal especificada en la tabla III, se despoja de su aislamiento en una longitud de 8 mm. Se descablea un alambre del conductor y los otros se introducen completamente y se aprietan en el borne.

El alambre descableado se dobla, sin desgarrar el aislamiento, en todas las direcciones posibles a lo largo de

las barreras, pero sin formar dobleces agudos.

El alambre descableado de un conductor conectado a un borne activo no deberá tocar ninguna parte metálica separada de las partes metálicas accesibles por un aislamiento suplementario únicamente. El alambre descableado de un conductor unido a un borne de tierra no deberá tocar ninguna parte activa.

- l) Cuando estén aflojados al máximo los tornillos de los bornes, no deberán poder entrar en contacto con partes metálicas inaccesibles.

La verificación se realizará por examen durante el ensayo indicado en el *párrafo b)*.

#### 15 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 20 315 - *Bases de toma de corriente y clavijas, para*

*usos domésticos y análogos.*

UNE 20 339 1ªR - *Transformadores de seguridad. Condiciones generales.*

UNE 21 027 1ªR - *Cables con conductores de cobre, aislados con goma, para instalaciones interiores hasta 750 V. Características.*

UNE 21 031 - *Cables con conductores de cobre, aislados con policloruro de vinilo, para instalaciones interiores hasta 750 V.*

#### 16 CORRESPONDENCIA

La presente norma concuerda esencialmente con la publicación nº 15 de la CEE.

<b>NORME EXPÉRIMENTALE</b>	<b>JOUETS RÈGLES DE SÉCURITÉ</b>	<b>S 51-201</b> Février 1973
--------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

*SOMMAIRE*

	Page
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	2
<b>1. OBJET</b> .....	2
<b>2. DOMAINE D'APPLICATION</b> .....	2
<b>3. SPÉCIFICATIONS</b> .....	3
<b>4. MATÉRIAUX</b> .....	3
<b>4.1 GÉNÉRALITÉS</b> .....	3
<b>4.2 INFLAMMABILITÉ</b> .....	3
<b>4.3 PRODUITS TOXIQUES</b> .....	5
<b>4.4 MISE EN ŒUVRE DE CERTAINS MATÉRIAUX</b> .....	6
<b>5. JOUETS ASSOCIÉS A UNE SOURCE D'ÉNERGIE</b> .....	6
<b>5.1 JOUETS CHAUFFANTS</b> .....	6
<b>5.2 JOUETS ÉLECTRIQUES</b> .....	7
<b>5.3 MACHINES A VAPEUR</b> .....	7
<b>6. CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION</b> .....	8
<b>6.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES</b> .....	8
<b>6.2 CARACTÉRISTIQUES APPLICABLES A CERTAINS JOUETS</b> .....	9
<b>7. ESSAIS</b> .....	14
<b>7.1 VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX</b> .....	14
<b>7.2 JOUETS ASSOCIÉS A UNE SOURCE D'ÉNERGIE</b> .....	14
<b>7.3 VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION</b> .....	15
<b>8. EMBALLAGES</b> .....	17
<b>9. NOTICE D'EMPLOI</b> .....	17
<b>10. MARQUAGE</b> .....	17
<b>ANNEXE</b>	
<b>TEXTES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES A LA DATE DE PUBLICATION   DE LA PRÉSENTE NORME EXPÉRIMENTALE (février 1973)</b> .....	19

	Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à l'AFNOR, Tour EUROPE Cedex 7 92080 PARIS LA DEFENSE	© AFNOR 1973 Droits de reproduction et de traduction réservés pour tous pays
--	---	---

## AVANT-PROPOS

*En règle générale, les jouets sont conçus et fabriqués pour une catégorie bien définie d'enfants. Leurs caractéristiques correspondent à l'âge, au sexe et au stade de développement des enfants et leur utilisation suppose certaines aptitudes de leur part.*

*En dehors des risques inhérents à leur fonctionnement et qui sont évidents (manques d'équilibre d'une patinette, pointe des aiguilles d'un nécessaire de couture, etc.) et dans le cadre d'une utilisation normale, ils ne doivent pas présenter de risques pour la catégorie d'enfants envisagée.*

*Il apparaît donc qu'il est nécessaire de fixer certaines règles de sécurité concernant leur conception et leur construction.*

*Des accidents ou incidents sont fréquemment causés par le fait que le jouet est mis entre les mains d'enfants auxquels il n'est pas destiné, ou est utilisé dans un autre but que celui pour lequel il a été conçu. Aussi le choix d'un jouet ou jeu doit faire l'objet d'un soin attentif : il y a lieu de tenir compte du développement mental et physique, du sexe et du tempérament de l'enfant qui sera amené à l'utiliser, et une surveillance de l'enfant pendant le jeu est nécessaire.*

*Par ailleurs il est rappelé que la présente norme s'applique aux jouets et jeux à l'état neuf. Des prescriptions visent la résistance et le maintien dans le temps des dispositions de sécurité, mais il est impossible d'éliminer les dangers qui peuvent survenir lors de l'emploi d'un jouet ou jeu détérioré. Il revient à ceux qui ont la charge de l'enfant de s'assurer alors que ce jouet ou jeu peut être laissé entre ses mains.*

## 1. OBJET

La présente norme expérimentale a pour objet de fixer les règles à respecter lors de la conception et de la fabrication des jouets et jeux pour enfants en vue d'assurer la sécurité de l'utilisateur en usage normal.

Elle a pour but de réduire autant que possible les risques qui n'apparaissent pas de façon évidente pour les utilisateurs et ne traite pas des dangers inhérents à l'emploi et au fonctionnement du jeu ou jouet et qui ne peuvent être ignorés des enfants ou de ceux qui en ont la charge.

La présente norme traite uniquement de la sécurité du jeu ou jouet et non de ses caractéristiques de fonctionnement ou de ses possibilités.

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux jeux et jouets destinés aux enfants. Compte tenu des facteurs propres à chaque individu, une définition exacte de l'enfant ne peut être établie.

Pour les besoins de la présente norme, l'âge de 14 ans a été considéré comme déterminant la limite de l'enfance.

Toutefois, ainsi qu'il est indiqué dans l'avant-propos, il y aura toujours lieu de s'assurer que le jouet est adapté à l'enfant auquel il est destiné.

Par ailleurs, des règles particulières ont été fixées pour les jouets destinés aux très jeunes enfants (de 0 à 36 mois).

La présente norme concerne l'ensemble des jeux et jouets y compris les moyens de locomotion, jeux dits scientifiques, jeux de bricolage (\*), à condition qu'ils soient spécialement conçus pour des enfants.

Elle s'applique au jouet dans l'état où il est mis à la disposition des usagers (\*\*).

**Elle ne traite pas :**

- des balles de ping-pong en celluloïd,
- des articles suivants qui ne sont pas des jouets et présentent des risques particuliers lorsqu'ils sont utilisés par des enfants :
  - équipements pour arbres de Noël,
  - équipements sportifs ou pour terrain de jeu,
  - équipements nautiques pouvant être utilisés en eau profonde et bateaux (gonflables ou non) quelle que soit l'utilisation prévue,
  - armes à air comprimé,
  - feux d'artifices,
  - véhicules à moteur à combustion,
  - modèles réduits reproduction fidèle à l'échelle.

Le respect des prescriptions de la présente norme ne dispense pas de se conformer aux dispositions des textes réglementaires tant en ce qui concerne la réalisation du jouet que son emploi.

### 3. SPÉCIFICATIONS

La plupart des prescriptions de la présente norme correspondent aux exigences minimales à prendre en considération lors de la conception et de la construction des jouets et jeux. Le respect de celles-ci est vérifié par des essais.

En l'absence de méthodes d'essais appropriées, les exigences exprimées sont destinées à attirer l'attention sur certains points de sécurité.

### 4. MATÉRIAUX

#### 4.1 GÉNÉRALITÉS

Les jouets et jeux pour les enfants de tout âge doivent être fabriqués avec des matériaux neufs ou convenablement reconstitués, ou de chutes ou déchets propres de matériaux.

#### 4.2 INFLAMMABILITÉ

##### 4.2.1 L'utilisation du **celluloïd** ou de matériaux présentant les mêmes caractéristiques d'inflammabilité est interdite.

(\*) Sont considérés comme jeux de bricolage, les jeux tels que :

- maquette simple à construire,
- boîtes ou panoplies de menuiserie ou autres métiers,
- coffrets pour activités manuelles artistiques,
- boîtes de couture, etc.

(\*\*) Si un jouet doit être monté par l'utilisateur, les prescriptions de la présente norme ne s'appliquent pas au jouet fini, mais à chacun des éléments mis à la disposition de l'utilisateur.

**4.2.2 Les matériaux destinés à la réalisation d'accessoires de déguisement :**

- costumes,
- masques,
- barbes,
- perruques

et de **jouets dans lesquels un enfant peut pénétrer** (tentes) doivent être choisis dans les classes indiquées ci-dessous compte tenu de leur comportement à la flamme.

- Matières textiles ou supports textiles revêtus d'élastomère ou de matière plastique : classe C vérifiée conformément à la norme expérimentale **G 07-113**.
- Autres matériaux souples d'une épaisseur inférieure ou égale à 0,5 cm : catégorie difficilement inflammable.
- Autres matériaux souples d'une épaisseur supérieure à 0,5 cm ou matériaux rigides : catégorie difficilement inflammable.

Ces catégories sont définies dans l'arrêté du 9 décembre 1957 portant « classification des matériaux et éléments de construction par catégories selon leur comportement au feu, ainsi que les méthodes d'essais correspondantes ».

**4.2.3 Si un matériau utilisé pour la partie extérieure ou le recouvrement d'un jouet peut être classé dans l'une des catégories ou classes fixées ci-dessous, le jouet devra comporter l'avertissement « Inflammable » sous forme d'une marque indélébile ou d'une étiquette solidement fixée.**

- Matières textiles ou supports textiles revêtus d'élastomère ou de matières plastiques : classe E, vérifiée conformément à la norme expérimentale **G 07-113**.
- Autres matériaux : catégorie très facilement inflammable.

**4.2.4 Les peluches**

Les peluches utilisées pour le recouvrement des jouets peuvent être de qualité moyennement inflammable.

**4.2.5 Les mastics**

Les mastics peuvent être de catégorie moyennement inflammable.

**4.2.6 Les matériaux de rembourrage**

Les matériaux de rembourrage doivent être de catégorie difficilement inflammable à moins que l'enveloppe offre une protection suffisante.

**4.2.7 Le gonflage des ballons de baudruche doit être effectué avec un mélange gazeux composé de 60 volumes d'un gaz inerte (azote, hélium pur ou en mélange) pour 40 volumes d'hydrogène à l'exclusion de tout autre gaz combustible (\*).****4.2.8 Les liquides de remplissage des jouets et jeux autres que les jouets scientifiques, ne doivent pas être explosifs. Seules sont admises comme liquides de remplissage, les matières dont le point d'éclair est supérieur à 200 °C, sauf si le fonctionnement du jouet exige une combustion ou une production de fumée.**

(\*) Prescriptions rendues obligatoires dans l'ancien département de la Seine par arrêtés du préfet de la Seine en date des 14 mars 1951, 15 février 1963 et 26 janvier 1968.

## **4.3 PRODUITS TOXIQUES**

### **4.3.1 Pour :**

- les jouets pour très jeunes enfants (jusqu'à 36 mois),
- les jouets destinés à contenir ou recevoir de la nourriture (dinette...),
- les jouets destinés à être portés à la bouche (sifflets, substances simulant des produits alimentaires...),
- les jouets portés à même la peau.

les matériaux, les revêtements et les rembourrages utilisés ne doivent contenir aucune substance nocive en quantité telle qu'elle puisse nuire à la santé de l'enfant (\*).

**4.3.2** Les substances toxiques ou vénééneuses ou qui peuvent de façon générale nuire à la santé ne doivent pas pouvoir exsuder ou être extraites en quantité telle qu'elles puissent nuire à la santé de l'enfant, dans des conditions normales d'utilisation.

**4.3.3** Il est interdit de fabriquer des jouets contenant des substances vénééneuses ou dangereuses dont la liste est établie et mise à jour par règlement d'administration publique (\*\*).

**4.3.4** Les jeux et jouets dits « scientifiques » doivent répondre aux prescriptions du paragraphe 4.3.3.

Ils ne doivent pas contenir de substances dangereuses pour la santé. Toutefois, si l'emploi normal du jeu implique l'utilisation de telles substances, les récipients contenant ou destinés à contenir ces substances doivent comporter une mention spéciale, conformément aux chapitres 9 et 10.

### **4.3.5 Colles et laques**

Les colles et laques utilisées dans les jeux de bricolage, de construction, ou les maquettes doivent répondre aux prescriptions du paragraphe 4.3.3.

Elles ne doivent pas contenir de composants dangereux pour la santé. S'il s'avère que, dans l'état actuel de la technique, cela n'est pas possible, une mention spéciale doit être portée sur les récipients devant contenir les colles et laques, les notices d'emploi (voir chapitres 9 et 10).

Les dangers présentés par les colles contenant du trichloréthylène et du dichlorométhane doivent être signalés par des étiquettes ou des notices (voir chapitres 9 et 10).

### **4.3.6 Crayons de couleurs, craies, pâtes à modeler, peintures, stylos feutre**

S'ils sont présentés comme un jouet ou s'ils font partie d'un jouet, ces articles doivent répondre aux prescriptions des paragraphes 4.3.1, 4.3.2 et 4.3.3.

### **4.3.7 Plomb**

L'emploi du plomb n'est admis que si le fonctionnement du jouet l'exige.

### **4.3.8 Coloration des jouets**

L'emploi des matières colorantes autorisées pour la coloration des denrées alimentaires et pour la coloration des matériaux d'emballage de denrées alimentaires peut être admis dans la fabrication des jouets (\*\*\*).

Il est rappelé que les jouets vendus à Paris doivent être conformes à l'ordonnance du 29 mai 1888 du Préfet de Police qui interdit l'emploi de substances toxiques pour colorier les jouets d'enfants.

(\*) On se référera à ce sujet à la réglementation concernant les matériaux au contact des aliments et denrées destinées à l'alimentation.

(\*\*) Voir articles L 144 - 145 - R 5149 - 5156 - 5167 du code de la santé publique.

(\*\*\*) Voir Annexe.

#### 4.4 MISE EN ŒUVRE DE CERTAINS MATÉRIAUX

##### 4.4.1 Matières plastiques

Les matériaux mous et facilement modelables tels que les mousses de faible densité, utilisés dans la fabrication de jouets destinés à des enfants de moins de 36 mois doivent être perméables à l'air afin d'éviter tout risque d'étouffement.

Le respect de cette prescription est vérifiée par l'essai défini au paragraphe 7.1.4.1.

##### 4.4.2 Bois

Le bois utilisé doit avoir une résistance appropriée à son usage et doit être de bonne qualité.

Tous les éléments en bois doivent être lisses sur tous leurs côtés, coins ou surfaces.

##### 4.4.3 Verre

Le verre ordinaire ne doit pas être utilisé dans la fabrication de jouets.

Lorsque l'emploi du verre est indispensable, les bords doivent être nets, lisses et si nécessaire protégés, excepté pour les platines pour microscopes.

Pour les articles tels que hublots, masques, lunettes de protection et autres équipements prévus pour être en contact avec le visage, on doit utiliser du verre de sécurité. Le respect de cette prescription est vérifié au cours de l'essai défini au paragraphe 7.1.4.3.

##### 4.4.4 Matériaux de rembourrage

Aucun matériau utilisé pour le rembourrage ne doit contenir de substance susceptible de nuire à la santé, dans les conditions d'usage prévues (Par exemple les matériaux de récupération provenant de literie doivent être désinfectés). Ces matériaux ne doivent en outre contenir aucun corps dur ou pointu, déchet métallique, éclat de bois, de verre ou de plastique, clou, aiguille.

##### 4.4.5 Graines et matériaux à arêtes vives

Les graines ou autres matériaux gonflants et matériaux à arêtes vives ne doivent pas être utilisés dans les jouets destinés aux enfants de moins de 36 mois.

Les graines ou autres matériaux ne sont pas considérés comme gonflants si après un séjour de 24 heures dans l'eau à une température ambiante normale, le diamètre moyen des graines n'a pas augmenté de plus de 5 %. Cette vérification est effectuée conformément au paragraphe 7.1.4.5.

### 5. JOUETS ASSOCIÉS A UNE SOURCE D'ÉNERGIE

#### 5.1 JOUETS CHAUFFANTS

La température des poignées et surfaces accessibles des jouets comportant une source de chaleur ne doit pas, pour un fonctionnement en utilisation normale, dépasser les valeurs suivantes :

- poignées	en bois, céramique, plastique	60 °C
	en métal	50 °C
- surfaces des enveloppes		80 °C
- surfaces chauffantes		120 °C

De plus, lorsque les jouets soumis à une source de chaleur sont revêtus de vernis ou autres matériaux, ces matières de revêtement doivent supporter, en fonctionnement continu, sans prendre feu, les températures indiquées dans le mode d'emploi.

Le respect de cette prescription est vérifié dans les conditions définies au paragraphe 7.2.1.

## 5.2 JOUETS ÉLECTRIQUES

### 5.2.1 Jouets alimentés en très basse tension :

- les jouets alimentés par piles dont la tension totale ne dépasse pas 24 V ne nécessitent aucune précaution particulière en ce qui concerne l'équipement électrique,
- les jouets peuvent être reliés au réseau de distribution par l'intermédiaire d'un transformateur. Dans ce cas, celui-ci doit être du type transformateur de sécurité conforme aux prescriptions des règles particulières aux transformateurs pour les jouets de la partie II de la norme **NF C 52-210**,
- les jouets alimentés par une batterie d'accumulateurs doivent comporter une protection contre les courts-circuits. Cette protection est assurée par des coupe-circuit à fusible de calibre approprié placés immédiatement aux bornes de la batterie. En outre, toutes précautions doivent être prises pour éviter le renversement des liquides à l'extérieur des batteries d'accumulateurs.

**NOTE :** Cette précaution pourra être assurée par l'emploi de boîtiers étanches ou de batteries sèches.

### 5.2.2 Jouets alimentés en basse tension raccordés directement au réseau

Dans l'attente d'une norme concernant la sécurité de l'équipement électrique applicables aux jouets, on se référera aux règles de sécurité des appareils électrodomestiques (\*).

## 5.3 MACHINES A VAPEUR

- La capacité des chaudières ne doit pas dépasser 2.000 cm<sup>3</sup>.
- La pression de service ne doit pas dépasser 1,5 bar (pression effective).  
On entend par pression de service, la pression de la vapeur produite dans la chaudière après la mise en marche de la machine à vide.
- La chaudière doit être munie d'au moins 1 soupape de sûreté solidement fixée (par exemple soupape à ressort) en matériau inoxydable.
- Les soupapes à contrepoids ne sont pas admises comme soupapes de sûreté.
- La pression de décollement de la soupape de sûreté ne doit pas dépasser 2 fois la pression de service de la chaudière.
- La pression d'éclatement de la chaudière doit être d'au moins 3 fois la pression de service, mais ne doit jamais être inférieure à deux fois la pression de décollement de la soupape.
- Les machines à vapeur devront être munies de niveau d'eau ou de tout autre système (par exemple un trop plein), de manière qu'il ne soit pas possible de remplir d'eau la chaudière au-delà du niveau maximal indiqué et prévu par le fabricant ; il sera également prévu une réserve suffisante pour éviter que la chaudière ne soit mise à sec lorsque la machine fonctionne suivant les instructions données par le fabricant.
- Les dimensions du réservoir en combustibles doivent être suffisamment faibles pour qu'il ne puisse y avoir surchauffe de la chaudière en cas de mise à sec de cette dernière.

Le respect de ces prescriptions est vérifié au cours de l'essai défini au paragraphe 7.2.3.

(\*) **NF C 73-150** - Appareils électrodomestiques à moteur - Règles générales de sécurité.  
**NF C 73-200** - Appareils électrodomestiques chauffants - Règles générales de sécurité.

## 6. CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

### 6.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

#### 6.1.1 Finition

Les surfaces accessibles, les bords et les parties saillantes des jouets ne doivent pas présenter de rugosité et les angles doivent être arrondis ou chanfreinés.

#### 6.1.2 Bords coupants

En règle générale, les bords des surfaces accessibles du jouet ou de ses éléments ne doivent pas être coupants, c'est-à-dire susceptibles de couper la peau d'un enfant lors d'une pression ou d'une action de cisaillement mettant en œuvre une force modérée.

Toutefois, lorsque l'emploi du jeu implique que certains bords soient coupants (bords coupants fonctionnels) l'attention des utilisateurs devra être attirée, dans la notice d'emploi, sur les dangers que pourrait présenter le jouet.

#### 6.1.3 Bords des feuilles de métal

Les bords non ébarbés et coupants des feuilles en métal accessibles en utilisation normale ou susceptibles de le devenir à la suite d'une utilisation incorrecte doivent être protégés.

Par exemple, ils peuvent être ourlés, roulés ou en forme de spirale (voir figure) ou être protégés par tout autre moyen.



L'espace libre « e » entre le bord ourlé et la surface de la feuille de métal devra être au maximum de  $7/10^{\text{e}}$  de millimètre et le bord non protégé ne devra pas risquer de blesser.

L'espace libre entre le bord recourbé ou en spirale et la surface de la feuille de métal devra être au maximum de  $15/10^{\text{e}}$  de millimètre.

Toutefois, lorsque l'emploi du jeu implique que certains bords soient coupants (bords coupants fonctionnels) l'attention des utilisateurs devra être attirée, dans la notice d'emploi, sur les dangers que pourrait présenter le jouet.

Si les pièces à assembler d'un jouet comportent des bords non protégés, la notice de montage devra comporter un avertissement sur les dangers que présente le jouet.

Si le bord est protégé par un revêtement en matière plastique, cette protection devra supporter une utilisation normale ou un abus raisonnablement prévisible.

#### 6.1.4 Joints à recouvrement



Si l'espace entre la feuille de métal et la surface sous-jacente est supérieur à  $7/10^{\text{e}}$  de millimètre, le bord de la feuille doit être protégé (voir paragraphe 6.1.3).

#### 6.1.5 Attaches

Toutes les attaches, telles que boulons, clous, goupilles, agrafes, vis, doivent être de type et de dimensions telles qu'elles ne risquent pas de blesser par des bords coupants et des bavures ou des extrémités saillantes.

Les attaches utilisées en tapisserie ou emploi similaire doivent être sûres et ne doivent pas présenter de risque si en utilisation normale, elles peuvent être mises à découvert.

Des clous et des agrafes ne peuvent être utilisés que s'ils sont solidement fixés. Dans les conditions d'essai définies au paragraphe 7.3.2 ils ne doivent pas sortir de leur emplacement sous l'action d'une force de traction de 10 daN ni le cas échéant après un séjour de 10 minutes dans le

tambour d'essai. Les vis doivent être convenablement encastrées. Lorsqu'on utilise des vis à bois, toutes les bavures de la tête de vis et du bois doivent être enlevées.

#### **6.1.6 Pointes**

Les jouets comportant une pointe, nécessaire au fonctionnement ou inévitable lors de la conception, pouvant piquer ou blesser l'enfant même sous une pression modérée ou par une action de cisaillement, devront comporter dans la notice d'emploi une note attirant l'attention sur les inconvénients que pourraient présenter ces pointes.

Les jouets destinés à des enfants de moins de 36 mois ne doivent pas comporter de pointes accessibles en utilisation normale.

#### **6.1.7 Fils et tiges**

Les fils et tiges flexibles constituant un jouet ou assemblés sur celui-ci ne doivent présenter aucun danger pour l'enfant (partie coupante, crochet, etc.).

Les fils et tiges flexibles susceptibles de devenir accessibles en cours d'utilisation normale ou d'abus raisonnablement prévisible doivent présenter des extrémités recourbées et protégées.

Les jouets en peluche, caoutchouc, etc. avec armature doivent être tels que, en cas d'arrachement du matériau ou tassement du rembourrage, l'armature ne puisse blesser l'enfant.

Les fils utilisés pour la charpente et la carcasse de ces jouets ne doivent pas se casser après avoir été pliés 25 fois suivant un angle de 90 degrés et avec un rayon de courbure de 10 mm.

Le respect de ces prescriptions est vérifié dans les conditions définies en 7.3.3.

#### **6.1.8 Trous et fentes**

Les trous et fentes ménagés dans des matériaux rigides doivent être de dimensions telles que les doigts d'un enfant ne puissent y entrer et s'y coincer.

Cette caractéristique est vérifiée comme suit :

Si dans un trou ou fente ménagé dans un matériau rigide de moins de 5/10 mm d'épaisseur on fait passer une tige de 7 mm de diamètre, l'espace entre la tige et le bord devra être supérieur ou égal à 7 mm.

Cette prescription n'est pas applicable si une tige de 8 mm de diamètre ne peut pénétrer de plus de 7 mm dans le trou ou la fente.

### **6.2 CARACTÉRISTIQUES APPLICABLES A CERTAINS JOUETS**

#### **6.2.1 Cerfs-volants et autres jouets volants**

Ces jouets doivent porter l'avertissement « à ne pas utiliser à proximité des lignes électriques ».

Les cordes des cerfs-volants ou autres jouets volants dont la longueur peut dépasser 3 m doivent être réalisées en matériau non métallique.

#### **6.2.2 Jouets comportant des tubes, leviers ou éléments similaires rigides**

Les tubes, barres, leviers ou autres éléments similaires rigides fixés sur le corps du jouet, et qui, par leur constitution, leur diamètre, leur longueur peuvent présenter un danger de perforation pour un enfant qui tomberait dessus, doivent être protégés.

Si cette protection est assurée par un élément rapporté, celui-ci doit résister à une force d'arrachement égale à la plus élevée des deux valeurs suivantes :

- poids du jouet,
- 6 daN.

Le respect de cette prescription est vérifié par l'essai défini en 7.3.2.1.

### **6.2.3 Roues et axes**

#### **6.2.3.1 Roues d'un diamètre égal à 17 ou 32 mm ou compris entre des deux valeurs**

Les roues d'un diamètre égal à 17 ou 32 mm ou compris entre ces deux valeurs, qui peuvent être facilement saisies et qui tournent librement sur leur axe doivent résister à une force d'arrachement de 9 daN.

Les roues montées fixes sur leur axe doivent en outre résister à un couple de torsion de 0,1 m.N.

#### **6.2.3.2 Roues d'un diamètre inférieur à 17 mm ou supérieur à 32 mm**

Les prescriptions du paragraphe 6.2.3.1 sont applicables sauf si l'axe et la roue détachés l'un de l'autre ne présentent pas de risque pour l'enfant.

Le respect de ces prescriptions est vérifié au cours de l'essai défini au paragraphe 7.3.2.1.

### **6.2.4 Jouets équipés de mécanismes ou d'éléments en mouvement**

#### **6.2.4.1 Mécanismes pliants et charnières**

Les mécanismes comportant des pièces qui se plient, se rabattent ou coulissent, doivent être conçus de façon à éviter toute blessure ou coincement.

Lorsque le fonctionnement du jouet est tel que ces mécanismes sont susceptibles d'être soumis au poids de l'enfant ils devront comporter un cran d'arrêt de sécurité empêchant le repliement subit des parties pliantes ou le mouvement des parties coulissantes.

#### **6.2.4.2 Jouets comportant des charnières**

Les jouets comportant deux parties articulées au moyen d'une (ou de plusieurs) charnière(s) (jouets munis d'une porte ou d'un couvercle) et comportant un espace entre les bords assemblés, doivent être fabriqués de telle façon que l'espace ait moins de 5 mm ou plus de 12 mm quel que soit l'angle d'ouverture de la charnière.

#### **6.2.4.3 Espaces entre roues et jouet**

Les espaces entre des roues et le corps ou des parties du jouet (garde boue par exemple) et notamment entre les roues motrices et le jouet dans le cas de jouets propulsés par une force motrice, devront avoir moins de 5 mm ou plus de 12 mm de façon à éviter que l'enfant ne se coince les doigts.

#### **6.2.4.4 Les chaînes motrices des jouets à conduire**

Les chaînes de support et leurs attaches constituées de crochets et d'un ou plusieurs anneaux, doivent être protégées pour éviter toute blessure aux enfants dans des conditions normales d'utilisation.

#### **6.2.4.5 Les mécanismes à remontoir**

(y compris ceux qui sont actionnés par moteur, engrenages, chaînes et courroies) qui font partie intégrante des jouets doivent être enfermés de telle sorte que les parties en mouvement ne puissent être touchées lors de l'utilisation normale du jouet (ceci ne s'applique pas aux jeux de construction).

La forme et la dimension des clés de remontoirs ou des poignées de démarrage doivent être telles que l'espace libre entre la clé ou la poignée et le corps du jouet soit inférieur à 2 mm ou supérieur à 12 mm.

Lorsqu'un mécanisme interne peut être mis à découvert si l'enveloppe extérieure du jouet est endommagée et peut ainsi blesser un enfant, la construction de cette enveloppe extérieure doit lui permettre de résister à une utilisation que l'on peut raisonnablement prévoir.

#### **6.2.4.6 Ressorts**

Si, pendant l'utilisation normale prévisible, les doigts d'un enfant peuvent être coincés par des ressorts, ceux-ci doivent être protégés.

Pour les ressorts en spirales de traction et de compression, il y a lieu de prévoir une protection dans tous les cas où l'espacement entre 2 spirales consécutives en usage normal est ou devient supérieur à 3 mm après qu'une charge minimale de 4 daN ait été appliquée.

## **6.2.5 Cordes et élastiques**

### **6.2.5.1 Jouets de berceaux et lits d'enfants**

L'extrémité libre des cordes pour les jouets destinés aux berceaux et lits d'enfants doit avoir moins de 30 cm de long.

### **6.2.5.2 Jouets à traîner**

Les cordes ayant plus de 30 cm de long et moins de 6 mm de large, pour les jouets à traîner destinés aux enfants de moins de 36 mois, ne doivent pas comporter de nœuds coulants ou d'attaches susceptibles de former un nœud coulant (ces cordes doivent présenter une certaine rigidité pour éviter la formation de nœud).

### **6.2.5.3 Cordes d'entraînement pour animer les mécanismes :**

Si les cordes utilisées pour animer les mécanismes des jouets destinés aux enfants de moins de 36 mois ont moins de 1,5 mm de diamètre, la force de rappel du mécanisme ne doit pas être supérieure à 0,45 daN.

### **6.2.5.4 Élastiques pour jouets destinés aux voitures d'enfants**

Les élastiques destinés aux jouets attachés à des voitures d'enfants doivent avoir une élasticité égale ou inférieure à 75 % de la longueur au repos et une longueur maximale tendue égale ou inférieure à 0,75 m.

Les extrémités libres des élastiques utilisés dans les jouets destinés à des enfants de moins de 36 mois ne doivent pas dépasser 300 mm sous un poids de 2,5 daN.

## **6.2.6 Stabilité et résistance des jouets à conduire, des sièges et des balançoires**

### **6.2.6.1 Jouets de plein air**

Toutes les parties accessibles en métal des jouets destinés à être utilisés en plein air doivent être suffisamment protégées contre la corrosion.

Il doit être prévu que l'eau ne puisse s'accumuler à l'intérieur du jouet et s'évacue au fur et à mesure.

### **6.2.6.2 Les jouets destinés à supporter le poids d'un enfant** doivent présenter une robustesse suffisante. Ils doivent offrir toute sécurité de stabilité (à l'exception des cycles, patins à roulettes, etc.).

Dans les conditions d'essais définies au paragraphe 7.3.5 :

- Les jouets destinés à porter un enfant doivent pouvoir supporter des charges statiques et dynamiques de 50 daN, sans présenter de déformations susceptibles de rendre dangereux leur fonctionnement.
- Tous les jouets porteurs, sauf ceux qui sont conçus à cet effet (par exemple bicyclette, poussettes, etc.), destinés à supporter le poids d'un enfant devront pouvoir subir, sans se renverser, une inclinaison de 10° dans n'importe quelle direction, avec le poids simulé d'un enfant appliqué au siège et égal à 50 daN.

### **6.2.6.3 Les chaises et jouets mobiles** sur lesquels l'enfant s'assoit, tels que les chevaux à bascules, les rocking-chairs, devront se tenir dans la position horizontale et ne devront pas se renverser sous une inclinaison de 10° dans les angles les moins favorables avec le poids simulé d'un enfant appliqué au siège et égal à 50 daN.

#### 6.2.6.4 *Les dispositifs permettant de fixer ou de stabiliser les jouets de plein air pour usage privé*

Pour tous les équipements de plein air, ces dispositifs seront conçus de façon à éviter les risques de glissement et de renversement par exemple pour les sièges de balançoires.

#### 6.2.6.5 *Balançoires*

Pour de tels équipements les crochets et anneaux de suspension doivent avoir une fixation robuste de telle sorte qu'ils ne puissent se détacher accidentellement, et leurs dimensions et les matériaux qui les constituent doivent être appropriés à un poids et une traction normaux.

Les sièges des balançoires doivent être légers tout en ayant une résistance suffisante. Afin de réduire les risques possibles de blessures par choc, ils doivent avoir des bords et des coins arrondis.

#### 6.2.6.6 *Balançoires pour les très jeunes enfants*

Les sièges de balançoires équipés d'une barre de sécurité prévue pour les jeunes enfants doivent avoir leur point de suspension situé au-dessus du niveau de la barre de sécurité, afin d'éviter que l'enfant ne soit déséquilibré lorsqu'il se penche au-dessus de la barre.

Certaines balançoires pour les très jeunes enfants comportent un siège entouré d'une armature constituée de barres montées sur les câbles de suspension et séparées par des boules. Il est nécessaire que les barres supérieures latérales soient au-dessus des barres supérieures avant et arrière.

#### 6.2.7 *Jouets immobiles au repos sur le sol*

Tous les jouets immobiles au repos sur le sol, d'une masse supérieure à 5 kg, seront construits de manière qu'ils ne puissent pas se renverser dans des conditions normales de charge et si toutes les parties sont complètement déployées (par exemple, si l'on ouvre le tiroir d'un bureau, l'ensemble ne devra pas se renverser). Il en est de même pour les jouets à bascule en charge.

Les essais concernant tous ces jouets devront être effectués sur un plan incliné de 5° et dans la position la plus défavorable.

#### 6.2.8 *Espaces confinés*

Lorsqu'un jouet ou un compartiment de jouet est assez grand pour permettre à un enfant d'y entrer ou d'être placé à l'intérieur et lorsque l'enfant peut être enfermé par une porte ou un couvercle, des orifices devront être prévus sur au moins 4 faces à raison de 2 orifices par face pour permettre une circulation d'air et éviter une possibilité d'étouffement.

#### 6.2.9 *Jouets ou éléments de petites dimensions*

##### 6.2.9.1 *Les jouets ou les composants détachables* des jouets fabriqués spécifiquement pour des enfants jusqu'à 36 mois seront d'une taille telle que la plus grande dimension ne soit pas comprise entre 17 et 32 mm.

Les jouets mous en matière souple (caoutchouc, matières plastiques souples) ne doivent avoir après compression aucune dimension comprise entre 17 et 32 mm.

##### 6.2.9.2 *Les jouets mous, les jouets en peluche et les poupées* comprenant des éléments de petite dimension (tels que les yeux) qui sont susceptibles de constituer un danger, seront construits de façon que ces divers éléments résistent à une force d'arrachement de 9 daN appliquée dans les conditions de l'essai présenté dans le paragraphe 7.3.2.

#### 6.2.10 *Hochets*

Les petites particules solides mises à l'intérieur des hochets pour bébés et autres jouets creux semblables doivent être lisses et bien arrondies.

**NOTA :** de petites billes de verre remplissent cette condition.

L'enveloppe contenant ces substances de remplissage sera suffisamment résistante pour éviter que son contenu ne s'échappe dans des conditions normales d'utilisation.

Dans des conditions normales d'utilisation, l'enveloppe ne doit présenter aucun risque de blessure pour l'enfant.

Le respect de cette prescription est vérifiée par l'essai défini au paragraphe 7.3.2.2.

#### **6.2.11 Jouets bruyants**

Cette question est du domaine des nuisances et n'intéresse la sécurité qu'au dessus d'un seuil dangereux pour le tympan des jeunes enfants.

En aucun cas, le bruit émis par un jouet ne doit dépasser 30 dbA (\*) à une distance de 1 mètre.

Le respect de cette prescription est vérifié conformément aux indications du paragraphe 7.3.6.

#### **6.2.12 Jouets à mettre à la bouche**

Les jouets contenant des petits objets tels que anches, petites boules dans les sifflets et petites parties dans les pipeaux, ne devront pas pouvoir laisser échapper ces petits objets lorsque, après avoir porté à la bouche le jouet, on souffle ou l'on aspire rapidement.

Les sarbacanes doivent être munies d'un embout protecteur évitant que les projectiles puissent être avalés lorsque l'on aspire rapidement.

Si celui-ci est rapporté il doit pouvoir résister à une force de traction de 5 daN.

Le respect de cette prescription est vérifié par l'essai défini en 7.3.2.1.

Les emballages de ces jouets devront comporter un avertissement particulier (voir chapitre 10).

#### **6.2.13 Jouets nautiques (\*\*)**

Sont considérés comme jouets nautiques les jouets conçus pour que l'enfant s'amuse dans les eaux peu profondes où il à pied.

Quelle que soit leur forme (anneaux, ceintures gonflables, etc.) ils ne doivent en aucun cas être assimilés à des équipements sportifs ou de sauvetage.

En conséquence, aucune prescription particulière n'est fixée pour les matériaux ou la fabrication, mais le jouet devra comporter un marquage approprié (voir chapitre 10).

#### **6.2.14 Casques, masques, hublots et lunettes de protection**

**6.2.14.1** Pour les articles tels que hublots, masques, lunettes de protection et autres équipements prévus pour être en contact avec le visage, on doit utiliser du verre de sécurité. Le respect de cette prescription est vérifié dans les conditions définies par l'essai fixé en 7.1.4.3.

**6.2.14.2** Les jouets qui simulent des articles de protection pour la tête devront porter à l'intérieur une inscription facilement visible pour bien indiquer que ce ne sont pas des articles sûrs pour la protection.

#### **6.2.15 Projectiles**

**6.2.15.1** Les extrémités des éléments composant les jouets projectiles doivent être munis d'embouts protecteurs en caoutchouc ou de tout autre dispositif semblable et durable pour éviter les blessures. Ces embouts protecteurs ou les dispositifs adoptés devront être fixés de façon qu'ils résistent à une force de traction de 4,5 daN.

Cette prescription est vérifiée par l'essai défini en 7.3.2.1.

**6.2.15.2** Les jouets lançant des projectiles devront comporter une notice particulière (voir chapitre 10).

(\*) Cette valeur sera confirmée après essais.

(\*\*) Une norme concernant les jouets nautiques est à l'étude.

## 7. ESSAIS

Les essais sont réalisés sur le jouet ou le jeu emballé dans l'état dans lequel il est commercialisé.

### 7.1 VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

#### 7.1.1 Généralités

La qualité et la propreté des matériaux utilisés sont vérifiées par examen visuel.

#### 7.1.2 Inflammabilité

Le comportement au feu des matériaux est vérifié par les méthodes d'essais décrites dans les documents suivants :

- norme **G 07-113** - Essais des étoffes - Méthode de classement en fonction du comportement à la flamme,
- essais définis dans l'arrêté du 9 décembre 1957 (voir annexe).

#### 7.1.3 Toxicité

La vérification de la composition des matériaux et substances utilisées est effectuée, le cas échéant, par essais chimiques.

#### 7.1.4 Mise en œuvre de certains matériaux

##### 7.1.4.1 Plastiques souples

L'essai consiste à vérifier que le matériau est peu hygroscopique et laisse passer un débit d'air instantané de 15 litres par minute sur une section de 10 mm de diamètre avec une perte de charge inférieure à 490 Pa.

##### 7.1.4.2 Bois

Les éléments en bois font l'objet d'un examen visuel.

##### 7.1.4.3 Verre

Les éléments en verre susceptibles d'être en contact avec le visage sont brisés par choc.

##### 7.1.4.4 Matériaux de rembourrage

Les jouets bourrés sont totalement vidés de leur matériau de remplissage et il est procédé à un examen de celui-ci.

##### 7.1.4.5 Graines ou autres matériaux gonflants

On mesure le diamètre moyen de l'ensemble des graines utilisé dans le jouet. On immerge les graines dans de l'eau à la température ambiante. Après 24 heures les graines sont égouttées et on mesure de nouveau le diamètre moyen.

### 7.2 JOUETS ASSOCIÉS A UNE SOURCE D'ÉNERGIE

#### 7.2.1 Échauffement des surfaces et revêtements

La mesure des échauffements est effectuée dans un coin d'essai constitué de deux parois à angle droit et d'un plancher en contre-plaqué peints en noir mat.

Le jouet est placé en position normale dans le coin d'essai et mis en fonctionnement à la température ambiante de 20 °C jusqu'à obtention de la température d'équilibre thermique.

La valeur des échauffements est vérifiée soit au moyen de couples thermoélectriques à fil fin choisis et disposés de façon à réduire au maximum leur influence sur la température de la partie à essayer, soit à l'aide d'un indicateur thermique approprié.

Le comportement du revêtement est vérifié par examen visuel.

### 7.2.2 Jouets électriques

Voir norme particulière (en préparation).

### 7.2.3 Machine à vapeur

La chaudière est chauffée jusqu'à la mise en marche.

On mesure ensuite la pression de la vapeur obtenue après la mise en marche à vide (- pression de service), à l'aide d'un manomètre de précision que l'on fixe à l'entrée du conduit de remplissage en eau. Puis, après avoir bloqué le conduit d'évacuation de la vapeur (par exemple en arrêtant la machine), on continue à chauffer la chaudière jusqu'à ce que la soupape se décolle. On mesure alors la pression obtenue.

Puis on reprend le chauffage, après avoir bloqué simultanément le conduit d'évacuation de la vapeur et la soupape de sûreté, jusqu'à obtention d'une pression égale à 2 fois la pression de service. Il faut veiller, pendant cette opération, à prendre des mesures de sécurité suffisantes (pour la protection des mains et des yeux).

On constate par examen visuel si la chaudière a été endommagée par cette augmentation de pression.

Un essai de pression est alors effectué jusqu'à éclatement et il est vérifié que celui-ci se produit sans projection d'éléments dangereux.

## 7.3 VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

### 7.3.1 Généralités

Suivant les cas les vérifications consisteront en des examens visuels ou tactiles accompagnés le cas échéant de mesures dimensionnelles.

### 7.3.2 Éléments détachables

Ces éléments (attaches, agrafes, clous, vis, éléments de petites dimensions rapportés, etc.) peuvent être plus ou moins accessibles et soumis à des sollicitations diverses ; suivant le cas, on effectuera seulement le premier essai, ou successivement les deux essais suivants :

#### 7.3.2.1 Essai d'arrachement

L'élément à l'essai est soumis progressivement à une force de traction dont la valeur est fixée au paragraphe correspondant du chapitre 6.

L'essai est réalisé à la température ambiante.

La force de traction est appliquée progressivement (5 secondes environ), maintenue ensuite à son maximum pendant cinq minutes, puis supprimée.

#### 7.3.2.2 Essai au tambour

L'essai consiste à soumettre le jouet à des chocs dans un tambour de 1 m de diamètre tournant à la vitesse de 30 tours par minute.

Le tambour doit comporter fixée sur sa paroi intérieure et parallèlement à son axe une palette d'une hauteur de 20 mm.

Il doit être muni d'un revêtement intérieur de 3 mm d'épaisseur de dureté Shore A  $50 \pm 5$  (NF T 51-109).

Après une période de 10 mn le jouet est soumis à un examen visuel.

### 7.3.3 Fils et tiges

La vérification des extrémités est effectuée par examen visuel.

Les armatures des jouets en peluche ou en caoutchouc sont mises à nu et il est procédé à un examen visuel.

Les éléments constituant le jouet ou assemblés sur celui-ci en sont détachés sans l'emploi d'outil et il est procédé à un examen visuel des éléments et du jouet détérioré.

La résistance des armatures mises à nu est vérifiée par pliage à 90° avec un rayon de courbure de 10 mm.

### **7.3.4 Cordes et élastiques**

Le respect des prescriptions fixées est vérifié par mesures dimensionnelles, suivant le cas sous charge ou au repos.

L'absence de nœud coulant et l'impossibilité d'en former (au niveau des attaches notamment) sont vérifiées par examen visuel.

#### **7.3.4.1 Cordes d'entraînement pour animer les mécanismes**

L'effort d'entraînement et l'effort de rétraction du mécanisme sont mesurés à l'aide d'un dynamomètre.

### **7.3.5 Vérification de la stabilité et de la résistance des jouets à conduire, des sièges et des jouets immobiles au repos sur le sol**

#### **7.3.5.1 Comportement sous charges statiques et dynamiques**

Une masse de 50 kg est placée au centre de la surface du jouet sur laquelle l'enfant s'assied ou est debout. Le jouet est maintenu sous charge pendant 5 minutes.

Après enlèvement de la charge on observe si des modifications sont intervenues susceptibles de rendre dangereux le fonctionnement du jouet.

Le jouet servant de moyen de locomotion est soumis à deux charges, une masse de 40 kg appliquée sur la surface où l'enfant s'assied ou est debout, une autre de 10 kg sur la surface d'appui des mains. Ces masses sont placées au milieu des surfaces et fixées dans cette position.

On lance le jouet ainsi chargé contre un socle vertical non élastique de 50 mm de haut, puis on le fait redescendre de ce socle, 3 fois de suite et à la vitesse de 2 m/s.

Après suppression de la charge, on observe si des modifications sont intervenues susceptibles de rendre dangereux le fonctionnement du jouet.

Le jouet non utilisé comme moyen de locomotion, est chargé d'une masse de 50 kg. La charge est appliquée sur la surface où l'enfant s'assied ou est debout, de telle sorte que son centre de gravité soit sur une verticale à 150 mm au-dessus du milieu de la surface où elle est appliquée. Le jouet ainsi chargé est soumis, pendant 5 minutes dans le sens longitudinal et 5 minutes dans le sens transversal, à des secousses de  $\pm 3$  mm d'amplitude avec une fréquence de 4 Hz.

Après l'essai, on observe si des modifications sont intervenues susceptibles de rendre dangereux le fonctionnement du jouet.

#### **7.3.5.2 Stabilité**

Le jouet est chargé d'une masse de 50 kg. Cette charge doit être appliquée de telle sorte que son centre de gravité soit placé sur une verticale soit à 150 mm de la surface où l'enfant s'assied soit à 400 mm au-dessus du milieu de la surface sur laquelle l'enfant est debout. Le jouet ainsi chargé est placé dans différentes positions sur une surface de support inclinée à 10°.

On observe si le jouet se renverse.

### **7.3.6 Jouets bruyants**

Les jouets sont essayés en chambre sourde. L'essai est réalisé avec un sonomètre conforme à la norme **NF S 31-009** muni de la pondération *A* et réglé à la réponse lente.

## 8. EMBALLAGES

Les sacs en matériaux souples et en plastique non poreux utilisés pour l'emballage, ou nécessaires pour l'utilisation des jouets et dont le périmètre d'ouverture est compris entre 360 et 550 mm devront avoir une épaisseur minimale de 0,038 mm.

Cette prescription n'est pas applicable aux enveloppes en film rétractable qui ne conservent pas la forme de sac après que les jouets qu'elles recouvrent en ont été retirés.

## 9. NOTICE D'EMPLOI

Tout jouet ne pouvant être utilisé sans restriction par un enfant doit être livré avec une notice d'emploi retenant l'attention, imprimée en langue française et donnant les renseignements suivants :

- l'âge minimal des enfants auxquels le jouet est destiné,
- le mode de fonctionnement et d'entretien du jouet,
- les avertissements nécessaires au sujet des dangers éventuels que peut présenter le jouet en usage normal,
- pour les jeux comportant ou nécessitant l'emploi de substances chimiques dangereuses pour la santé, la notice devra comporter la liste des substances chimiques, la nature du danger éventuel, le nom et l'adresse du fabricant ou de l'importateur accompagnés du numéro de téléphone,
- les jouets lançant des projectiles devront comporter une notice dans laquelle le fabricant attirera l'attention sur le fait que ces jouets ne doivent pas être utilisés sans surveillance et peuvent devenir dangereux si d'autres projectiles que ceux prévus par le fabricant sont utilisés (à moins que le mécanisme soit conçu pour lancer uniquement les projectiles d'origine).

Cette notice devra indiquer le cas échéant que l'emploi de ces jouets est interdit sur la voie publique (\*).

En outre, tous les jouets, dont le fonctionnement et l'utilisation dépendent de l'initiative de l'enfant doivent être accompagnés d'instructions suffisamment claires et faciles à comprendre comportant si possible des dessins explicatifs.

Dans le cas où un jouet est retenu pour une utilisation spéciale par des enfants handicapés, une notice complémentaire pourra donner toutes indications utiles pour son emploi.

## 10. MARQUAGE

Chaque emballage de jouet ou jeu doit porter les indications suivantes qui doivent être indélébiles, lisibles, et aisément visibles :

- âge minimal des enfants auxquels le jouet est destiné,
- nom du fabricant ou marque commerciale, avec adresse et numéro de téléphone,
- pour les jouets électriques la tension nominale si celle-ci est supérieure à 24 V (cette indication devra également être portée sur le jeu ou jouet).

Les jouets nautiques devront porter de façon visible, facilement lisible et indélébile l'indication :  
« A n'utiliser qu'aux endroits où l'enfant à pied ».

Les récipients (boîtes, tubes, bouteilles, etc.) contenant ou destinés à contenir des substances chimiques dangereuses pour la santé (paragraphes 4.3.4 - 4.3.5) doivent comporter un marquage. Celui-ci devra être conforme à la réglementation en vigueur (\*\*).

(\*) Voir notamment arrêté du Préfet de police de Paris n° 64.1048 (voir Annexe).

(\*\*) On se référera au code de Santé publique (voir Annexe).

Les cerf-volants et autres jouets volants doivent porter l'indication « à ne pas utiliser à proximité des lignes électriques ».

Les emballages des sarbacanes doivent comporter un avertissement attirant l'attention sur les dangers que peut présenter l'emploi des projectiles avec un tube de lancement autre que celui qui est fourni par le fabricant.

Les jouets qui simulent des articles de protection pour la tête devront porter à l'intérieur une inscription facilement lisible indiquant que ce ne sont pas des articles sûrs pour la protection.

ANNEXE

**Textes réglementaires applicables à la date de publication  
de la présente norme expérimentale (Février 1973)**

On remarquera qu'un certain nombre de ces textes sont particuliers à la ville de Paris ou à l'ancien département de la Seine. Il est évident qu'un jouet fabriqué en France devrait pouvoir être commercialisé à Paris.

**Emploi des substances toxiques ou vénéneuses**

- Code de la santé publique (notamment articles L 143 et R 5 149 à 5 168).
- Décrets n° 54 1330 du 15 juin 1945, 48 1066 du 30 juin 1948 - 61 1406 du 18 décembre 1961 donnant la liste des substances vénéneuses ou dangereuses dont l'emploi est interdit dans la fabrication des jouets ou amusettes.
- Ordonnance du Préfet de la Seine en date du 29 mai 1888.  
Interdisant l'emploi des substances toxiques pour colorier les jouets.
- Ordonnance n° 45/402 du Ministre de la Santé Publique en date du 14 mars 45, (J.O. du 15-3-45).  
Interdisant l'emploi pour jouets et amusettes de substances dangereuses ou vénéneuses.
- **Réglementation concernant les matériaux au contact des aliments et denrées destinées à l'alimentation humaine.**  
L'ensemble des textes fait l'objet de la publication n° 1123 du Journal Officiel (26, rue Desaix à Paris-15<sup>e</sup>, 75732 Paris Cédex 15).
- Liste des matières colorantes dont l'emploi est permis pour la coloration artificielle de certaines denrées destinées à l'alimentation : arrêtés du Ministre de la Santé Publique en date des 15 octobre 1964, 31 mars 1967 et 13 février 1970.
- **Arrêté du 9 décembre 1957** du Ministre de l'Intérieur (J.O. du 16-1-58) portant classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur **comportement au feu** et définissant les méthodes d'essai.
- Arrêté n° 64 1048 **du Préfet de Police** paru au Bulletin Municipal Officiel de la Ville de Paris du 11 avril 68 réglementant l'emploi des jouets lançant des projectiles au moyen d'un système à gaz comprimé ou d'un système élastique ou à ressort ainsi que la vente de ces jouets aux moins de 18 ans.

NORME FRANÇAISE

HOMOLOGUÉE

SÉCURITÉ DES JOUETS

PARTIE I  
PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET PHYSIQUES

NF

S 51-202

Juillet 1976

La présente norme française homologuée est conforme au projet de norme européenne du Comité Européen de Normalisation (CEN) de référence « Pr EN 71/1 — 14 avril 1976 ». Elle sera par la suite mise en conformité avec la Norme Européenne EN 71/1 dès son adoption.

## SOMMAIRE

	Page
1. OBJET .....	2
2. DOMAINE D'APPLICATION .....	2
3. EXIGENCES .....	2
3.1 MATÉRIAUX .....	2
3.1.1 Feuilles de plastiques souples .....	2
3.1.2 Bois .....	3
3.1.3 Verre .....	3
3.1.4 Matériaux de rembourrage .....	3
3.2 CONSTRUCTION .....	3
3.2.1 Exigences générales .....	3
3.2.2 Exigences applicables à certains types de jouets .....	5
4. ESSAIS .....	8
5. EMBALLAGES .....	11
6. MARQUAGE ET NOTICE D'EMPLOI .....	11

## AVANT-PROPOS

*En règle générale, les jouets sont conçus et fabriqués en vue d'une catégorie définie d'enfants. Leurs caractéristiques correspondent à l'âge, au sexe et au stade de développement des enfants et leur utilisation suppose certaines aptitudes.*

*En dehors des risques inhérents à leur fonction et qui sont évidents (manque d'équilibre d'une patinette, pointe des aiguilles d'un nécessaire de couture) et dans le cadre d'une utilisation appropriée, ils ne doivent pas présenter de risques pour les enfants auxquels ils sont destinés.*

*Des accidents ou incidents sont fréquemment causés par le fait que le jouet est mis entre les mains d'enfants auxquels il n'est pas destiné ou est utilisé dans un autre but que celui pour lequel il a été conçu.*

*Le choix d'un jouet ou jeu doit donc faire l'objet d'un soin attentif ; il y a lieu de tenir compte du développement mental et physique, du sexe et du tempérament de l'enfant qui sera amené à l'utiliser ; les exigences de la norme ne libèrent pas les parents et éducateurs de leur responsabilité de surveiller l'enfant pendant son jeu.*

*Les exigences de la norme s'appliquant aux jouets à l'état neuf, tiennent compte du maintien dans le temps des dispositifs de sécurité ; en conséquence, il revient à ceux ayant la charge de l'enfant de s'assurer que ce jouet peut être laissé entre ses mains.*

Homologuée  
par arrêté du 76-06-22  
J.O. du 76-07-04

La présente norme remplace partiellement avec la norme  
NF S 51-203, la norme expérimentale S 51-201  
publiée en février 1973

© AFNOR 1976  
Droits de reproduction  
et de traduction réservés  
pour tous pays.

## 1 OBJET

La présente norme fixe les exigences générales et les méthodes d'essais concernant les propriétés physiques et mécaniques à prendre en considération lors de la fabrication des jouets, en vue d'assurer la sécurité autre qu'électrique de l'utilisateur, en utilisation fonctionnelle.

Elle a pour but de supprimer autant que possible les risques qui n'apparaissent pas de façon évidente pour les utilisateurs, et ne traite pas des dangers inhérents à l'emploi et au fonctionnement du jeu ou jouet, qui ne peuvent pas être ignorés des enfants ou de ceux qui en ont la charge.

Le respect des exigences de la norme ne dispense pas fabricants et importateurs de se conformer aux dispositions des textes nationaux réglementaires.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La norme s'applique aux jouets destinés aux enfants.

L'âge de 14 ans a été considéré comme déterminant la limite de l'enfance et il y a toujours lieu de s'assurer que le jouet est adapté à l'enfant auquel il est destiné. Des règles particulières sont fixées pour les jouets destinés aux enfants de moins de 36 mois.

La norme concerne l'ensemble des jouets, y compris les moyens de locomotion, les jeux dits scientifiques, les jeux de bricolage (par exemple maquettes simples à construire, boîte ou panoplies de menuiserie ou autres métiers) spécialement conçus pour des enfants, les jouets utilisés dans les jardins (par exemple balançoires) et les modèles jouets d'équipements sportifs (par exemple raquettes de tennis jouets).

Elle ne traite pas des articles suivants, qui aux termes de la norme ne sont pas des jouets :

- des balles de ping pong en celluloid (\*)
- des ornements de Noël,
- des équipements sportifs destinés à être soit utilisés collectivement sur des terrains de sport, soit individuellement en vue d'un entraînement sportif.
- des équipements destinés à être utilisés collectivement sur des terrains de jeux.
- des équipements nautiques pouvant être utilisés en eau profonde et bateaux gonflables ou non, quelle que soit l'utilisation prévue.
- des armes à air comprimé,
- des feux d'artifices,
- des véhicules moteurs à combustion,
- des modèles réduits,
- des frondes et des lance-pierres.

La norme s'applique au jouet dans l'état où il est commercialisé.

Si un jouet doit être assemblé par l'enfant, les exigences de la norme ne s'appliquent pas au jouet fini mais à chacun de ses éléments.

Si un jouet doit être assemblé par un adulte, les exigences s'appliquent à l'ensemble du jouet.

## 3 EXIGENCES

### 3.1 MATÉRIAUX

#### 3.1.1 Feuilles de plastiques souples

Les feuilles de matières plastiques souples sans support (par exemple utilisées pour la réalisation de tabliers) d'une surface supérieure à 100 mm x 100 mm doivent avoir une épaisseur minimale de 0,038 mm.

(\*) La 2<sup>ème</sup> partie de la présente norme exclut l'emploi de celluloid dans les jouets en raison de sa grande inflammabilité.

### 3.1.2 Bois

Le bois ne doit pas présenter de trous d'insectes et les nœuds doivent être adhérents.

L'emploi d'écorce n'est admis que pour la réalisation de jouets folkloriques (but décoratif). Cette exigence ne s'applique pas au liège.

La surface des jouets en bois ne doit pas être rugueuse, de façon qu'il n'y ait aucun risque de blessure ni d'introduction d'échardes au frottement de la peau.

### 3.1.3 Verre

Le verre ne doit pas être utilisé pour la réalisation des jouets prévus pour les enfants de moins de 36 mois à l'exception des billes de hochets, des yeux et des billes en verre plein.

Le verre ne peut être utilisé pour la réalisation des jouets pour enfants de plus de 36 mois que dans la mesure où son emploi est nécessaire à la fonction du jouet (par exemple jouets optiques).

Dans le cas de jeux scientifiques et de modèles réduits à construire, des petits récipients en verre sont également admis. Toutefois, seul le verre borosilicate doit être utilisé pour les récipients destinés à être soumis à la chaleur.

Lorsque le verre est utilisé, les bords doivent être arrondis, et si nécessaire protégés, à l'exception des lamelles de microscope.

### 3.1.4 Matériaux de rembourrage

Les matériaux mous de rembourrage ne doivent contenir aucun corps étrangers durs et pointus tels que déchets métalliques, éclats de bois, de verre ou de plastique, clous, aiguilles.

Les granulés de rembourrage de dimension inférieure ou égale à 3 mm doivent être contenus dans une enveloppe interne différente de l'enveloppe extérieure du jouet.

## 3.2 CONSTRUCTION

### 3.2.1 Exigences générales

#### 3.2.1.1 Bords

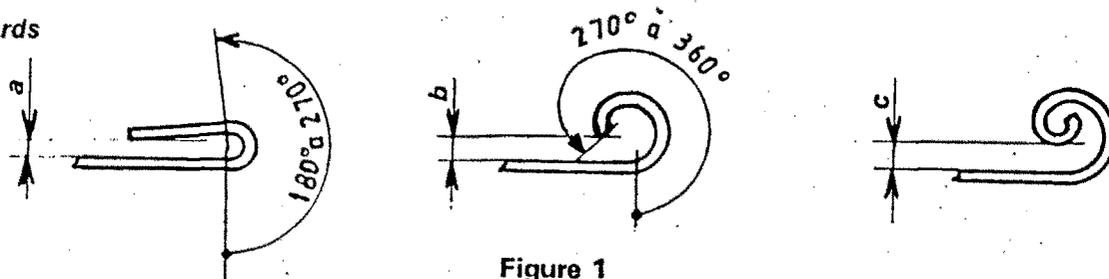


Figure 1

bord replié  
180° à 270°

bord ourlé  
entre 270° et 360°

bord spiralé  
plus de 360°

$a =$  au maximum 0,7 mm

$b =$  au maximum 1,5 mm

sa sécurité n'impose pas de  
de limite pour  $C$

Les bords peuvent être revêtus d'une protection de matière plastique.

Les bords peuvent être peints.

En dehors des tôles minces, les bords des jouets métalliques ou en matière plastique ne doivent pas présenter de bavures susceptibles de causer des blessures.

#### 3.2.1.2 Joints à recouvrement

Si l'espace entre la feuille de métal et la surface sous jacente est supérieur à 0,7 mm, le bord de la feuille doit être protégé suivant les exigences du paragraphe 3.2.1.1.

Figure 2

### 3.2.1.3 *Attaches*

Les bouts pointus des vis, clous et toutes attaches similaires utilisés dans la fabrication des jouets ne doivent pas être accessibles, ni présenter de bavures sur le jouet fini.

Si une attache est destinée à être encastrée, aucune partie de la tête ne doit dépasser de la surface du jouet fini.

Ces exigences doivent être remplies avant et après les essais de performance quand, pour le jouet étudié, de tels essais sont prescrits par la norme.

### 3.2.1.4 *Pointes et fils métalliques*

Les jouets ne doivent pas avoir de pointes accessibles.

Cette exigence ne s'applique pas aux extrémités pointues qui sont indispensables au fonctionnement ou à la conception de jouets destinés aux enfants de plus de 36 mois. Les dangers présentés par de telles extrémités pointues doivent être signalés à l'attention des utilisateurs.

Les fils constituant l'armature du jouet qui sont susceptibles de devenir accessibles doivent présenter des extrémités recourbées, émoussées ou protégées de toute autre façon. Les fils ne doivent pas se casser lorsqu'ils sont soumis à l'essai défini en 4.1.

### 3.2.1.5 *Tubes et éléments similaires rigides*

Les tubes, barres, leviers ou autres éléments rigides similaires qui dépassent du corps du jouet, et qui par leur nature, diamètre ou longueur peuvent présenter un danger pour un enfant qui tomberait dessus lorsque le jouet est au repos doivent être protégés.

Si une protection est assurée par un élément rapporté, celui-ci, soumis à l'essai défini en 4.2 ne doit pas se détacher.

### 3.2.1.6 *Mécanismes pliants*

Tout jouet possédant des pièces qui se plient ou coulissent doit, s'il est destiné à supporter une masse supérieure à 2,5 kg, ou s'il est entraîné mécaniquement, comporter un dispositif de sécurité évitant tout risque de blessure par coincement.

### 3.2.1.7 *Charnières*

Les jouets comportant deux parties articulées au moyen d'une ou de plusieurs charnières (jouets munis d'une porte ou d'un couvercle) et présentant un espace entre les bords doivent être fabriqués de telle façon que l'espace côté charnière ait moins de 5 mm quel que soit l'angle d'ouverture de la charnière.

### 3.2.1.8 *Mécanismes d'entraînement*

Les mécanismes à remontoir, électriques, à friction, à mouvement d'horlogerie, à engrenages et courroies, à l'exclusion des mécanismes faisant partie d'un jeu à construire, parties intégrantes du jouet, doivent être réalisés de telle façon que les parties en mouvement susceptibles de provoquer des blessures ne puissent être accessibles.

La protection extérieure du jouet doit être telle, qu'après essai défini en 4.3, le mécanisme ne soit pas mis à découvert.

La forme et la dimension des clefs de remontoir ou leviers de fonctionnement doivent être telles que l'espace entre la clef ou le levier et le corps du jouet soit inférieur à 2 mm ou supérieur à 12 mm.

Si les cordes utilisées pour animer les mécanismes des jouets destinés aux enfants de moins de 36 mois ont moins de 1,5 mm de diamètre, la force de rappel du mécanisme ne doit pas être supérieure à 4,5 N.

### 3.2.1.9 *Ressorts*

Les ressorts doivent être protégés, si pendant l'utilisation les doigts peuvent être coincés.

Pour les ressorts en spirale, il y a lieu de prévoir une protection lorsque l'espacement entre deux spires consécutives est supérieur à 3 mm, lorsque le ressort est au repos.

Pour les ressorts hélicoïdaux, il y a lieu de prévoir une protection lorsque l'espacement entre deux spires peut devenir égal ou supérieur à 3 mm, lorsque le ressort est soumis à une force de traction de 40 N.

### 3.2.2 Exigences applicables à certains types de jouets

#### 3.2.2.1 Petits jouets

Les jouets dont la plus grande dimension est comprise entre 17 et 32 mm ne doivent pas être destinés aux enfants de moins de 36 mois.

#### 3.2.2.2 Éléments rapportés

Dans le cas des jouets pour enfants de moins de 36 mois sur lesquels des éléments en verre, métal, bois ou autres matériaux rigides sont rapportés, ces éléments doivent :

- soit être enchassés de telle façon qu'ils ne puissent pas être agrippés par les doigts ou les dents de l'enfant,
- soit être fixés au jouet de telle manière qu'ils ne puissent pas se détacher ou se défaire lorsqu'ils sont soumis à :
  - une force égale à 50 N quand la plus grande dimension accessible est inférieure ou égale à 6 mm.
  - une force égale à 90 N quand la plus grande dimension accessible est supérieure à 6 mm.

#### 3.2.2.3 Jouets à porter à la bouche

Les jouets prévus pour être portés à la bouche (par exemple : sifflets) et qui contiennent des anches, billes ou des composants similaires doivent être réalisés de façon à ce que ces éléments ne puissent pas s'échapper du jouet, quand ils sont soumis à une aspiration correspondant à une perte de charge de 0,1 bar à travers le jouet. Cette aspiration est appliquée aux orifices susceptibles d'être portés à la bouche.

#### 3.2.2.4 Jouets de berceaux, lits et voitures d'enfants

La longueur libre des cordes pour les jouets destinés aux berceaux, lits et voitures d'enfants doit être au plus égale à 300 mm. Cette exigence s'applique aux élastiques quand ils sont soumis à une force de 25 N, mais non aux élastiques fixés de part et d'autre de la voiture ou du berceau. Ceux-ci, soumis à une force de 25 N ne doivent pas avoir une longueur supérieure à 750 mm, et dans ces conditions la longueur ne doit pas dépasser de 40 % la longueur au repos.

#### 3.2.2.5 Jouets à trainer

Les cordes de ces jouets ne doivent pas comporter de nœud coulant ou d'attaches susceptibles d'en former. En outre, celles destinées à des enfants de moins de 36 mois ne doivent pas avoir une épaisseur inférieure à 1,5 mm.

#### 3.2.2.6 Jouets dans lesquels un enfant peut pénétrer

Dans ce cas ; il doit être possible pour l'enfant d'ouvrir de l'intérieur une porte, un couvercle ou un système de fermeture analogue.

Les portes ou éléments semblables étant fermés, une ventilation doit être assurée.

#### 3.2.2.7 Jouets destinés à supporter le poids d'un enfant

##### 3.2.2.7.1 Les jouets propulsés par l'enfant et destinés à le supporter (exemple : tricycles, voitures) doivent répondre aux exigences suivantes :

- a) Après essais définis en 4.4 et 4.5, le jouet ne doit pas se briser et doit rester conforme aux exigences de la norme.
- b) Après essai défini en 4.6, le jouet ne doit pas se renverser.

Cette exigence ne s'applique pas aux jouets à deux roues alignées (exemple : bicyclettes, patinettes...).

- c) Les jouets porteurs à roues libres doivent être munis d'un dispositif de freinage. Après essai défini en 4.7 le jouet doit être immobilisé.
- d) Les chaînes motrices doivent être protégées.
- e) Les roues mues directement par des pédales doivent être pleines. Des fentes ou des trous de largeur inférieure ou égale à 5 mm peuvent être pratiqués.
- f) Les espaces entre les roues et le corps ou parties d'un jouet doivent avoir moins de 5 mm ou plus de 12 mm.

**3.2.2.7.2** Les jouets non propulsés par l'enfant et destinés à le supporter (exemple : cheval à bascule) doivent répondre aux exigences suivantes :

- a) Après essai défini en 4.4, le jouet ne doit pas se rompre et doit rester conforme aux exigences de la norme.
- b) Après essai défini en 4.6, le jouet ne doit pas se renverser.

Cette exigence ne s'applique pas aux jouets comportant un système de fixation au sol (exemple : toboggan pour jardins).

- c) Pour les jouets de plein air, des moyens doivent être prévus pour que l'eau qui pourrait éventuellement s'accumuler à l'intérieur du jouet puisse s'écouler au fur et à mesure.

**3.2.2.7.3** Les balançoires doivent répondre aux exigences suivantes :

- a) Après essai défini en 4.8, la balançoire ne doit pas se rompre et doit rester conforme aux exigences de la norme.
- b) Les moyens de suspension (exemple : cordes, chaînes) doivent avoir un diamètre minimum moyen de 10 mm.

Les crochets de suspension doivent être enroulés au minimum sur 540°.

- c) Quand il y a un dispositif de sécurité, il doit être conçu de façon à éviter que l'enfant tombe du siège.

Les moyens suivants sont considérés comme appropriés.

- une barre de protection située à environ 250 mm au-dessus du siège,
- un dispositif d'attache de l'enfant au siège.

**3.2.2.8** *Jouets lourds immobiles*

Les jouets immobiles pesant plus de 5 kg prévus pour reposer sur le sol et ne supportant pas le poids d'un enfant ne doivent pas se renverser quelle que soit leur direction par rapport à la pente, quand il sont soumis à l'essai défini en 4.9.

**3.2.2.9** *Jouets comportant une source de chaleur*

Tous les jouets chauffants s'ils sont revêtus de vernis ou autres matériaux doivent, en fonctionnement continu, supporter sans inflammation les températures indiquées dans le mode d'emploi.

**3.2.2.9.1** *Jouets chauffants*

Les températures (\*) des poignées et surfaces accessibles des jouets utilisant une source de chaleur (sauf machines à vapeur) ne doivent pas, après essai défini en 4.10, dépasser les valeurs suivantes pour un fonctionnement en usage normal.

#### Surfaces type A

Poignées, anses, boutons, destinés à être saisis à la main pour porter le jouet, soulever un couvercle, ouvrir une porte ou toutes manœuvres de ce genre.

métal	50 °C
verre	55 °C
matière plastique ou bois	60 °C.

#### Surfaces type B

Parties des poignées, des anses, boutons, pouvant être touchées mais situées à proximité du corps du jouet (5 à 10 mm) et qu'il n'est pas nécessaire de saisir au cours de l'utilisation du jouet.

métal	55 °C
verre	65 °C
matière plastique ou bois	75 °C.

(\*) Les températures indiquées correspondent aux élévations de températures données dans la publication 335-22-1975 de la C.E.I., en tenant compte d'une température ambiante de 25 °C.

### Surfaces type C

Surfaces des jouets ayant une fonction de chauffage (semelle de fer à repasser, plaque chauffante...) ou surface d'éléments chauffés par le jouet, ces surfaces pouvant être touchées accidentellement.

métal	70 °C
verre	90 °C
matière plastique ou bois	110 °C.

### Surfaces type D

Toutes autres surfaces du jouet pouvant être touchées accidentellement à la main sans outil de démontage.

métal	60 °C
verre	75 °C
matière plastique ou bois	100 °C.

#### 3.2.2.9.2 Jouets éducatifs

Ce sont des appareils destinés à être utilisés à des fins éducatives et qui possèdent les mêmes fonctions que les modèles à usage domestique, leur utilisation requiert la surveillance des adultes (exemples cuisinières fonctionnelles, fers à repasser...).

Les températures maximales données plus haut pour les surfaces de types A et B s'appliquent à ce genre d'appareils; les élévations de température fonctionnelles de surface de type C, sont celles des appareils à usage domestique.

#### NOTE :

Ce type d'appareil est parfois appelé jouet fonctionnel.

#### 3.2.2.9.3 Les machines à vapeur doivent répondre aux exigences suivantes :

a) La capacité de la chaudière ne doit pas dépasser 2 000 cm<sup>3</sup>. La chaudière doit être munie d'au moins une soupape de sûreté non réglable par l'utilisateur (par exemple soupape à ressort) en matériau inoxydable.

Les soupapes à contrepoids ne doivent pas être utilisées comme soupapes de sûreté.

La machine doit être munie, soit d'un dispositif en verre, qui permette à l'utilisateur de vérifier le niveau d'eau, soit d'un trop-plein.

b) La pression de service ne doit pas dépasser 1,5 bar. On entend par pression de service la pression de vapeur produite dans la chaudière après mise en marche de la machine à vide.

c) La pression de décollement de la soupape de sûreté ne doit pas dépasser deux fois la pression de service.

d) La pression d'éclatement de la chaudière doit être au moins égale à trois fois la pression de service, sans toutefois être inférieure au double de la pression de décollement de la soupape de sûreté.

e) Les dimensions du réservoir à combustible doivent être telles qu'après essai défini en 4.11, le remplissage de combustible ne conduise pas à plus de 80 % de l'évaporation du contenu de la chaudière.

f) L'attention des utilisateurs doit être attirée sur le fait qu'avant remplissage le réservoir à combustible doit être refroidi et la chaudière remplie.

#### 3.2.2.10 Jouets à projectiles

3.2.2.10.1 Dans le cas de jouets à projectiles dont l'énergie cinétique moyenne est déterminée par les caractéristiques du jouet et non par l'enfant, après essai défini en 4.12, celle-ci ne doit pas dépasser 0,5 J.

3.2.2.10.2 Les projectiles en forme de flèche pour fusils et pistolets à ressort, arbalètes, arcs et sarbacanes ne doivent pas être en métal.

Leurs extrémités doivent être émoussées et protégées par un embout souple dont le diamètre est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

— 20 mm

ou — 3 fois le diamètre maximal du corps de la flèche.

L'embout ne doit pas s'enlever quand il est soumis à une force de 50 N.

**3.2.2.10.3** Les extrémités des fléchettes pour enfants ne doivent pas être en métal ; des extrémités munies de disques magnétiques sont autorisées.

**3.2.2.11** *Imitations d'armes blanches*

Les imitations d'armes blanches (couteaux, épée, hache) ne doivent pas avoir de bords tranchants et de pointes fonctionnelles.

**3.2.2.12** *Imitations d'équipement de protection*

Les parties transparentes des imitations d'équipement de protection (tels que lunettes, masques, hublots) ne doivent pas se briser après essai défini en 4.13.

Les reproductions de casques de protection (casques de motocycliste ou casque de chantier) et les lunettes à verres teintés doivent porter un marquage attirant l'attention sur le fait qu'elles n'offrent pas de protection.

**3.2.2.13** *Jouets nautiques*

Sont considérés comme jouets nautiques, les jouets conçus pour s'amuser dans les eaux peu profondes où l'enfant ne peut pas perdre pied.

Quelle que soit leur forme (anneaux, ceintures gonflables) ils ne doivent en aucun cas être assimilés à des équipements sportifs ou de sauvetage.

**3.2.2.14** *Hochets*

Les particules solides placées à l'intérieur des hochets pour bébés et autres jouets semblables doivent être lisses et arrondies. Des billes de verre sont autorisées.

Après essai défini en 4.14, la variation d'une des dimensions des graines et matériaux ne doit pas excéder 5 %.

L'enveloppe contenant les particules ne doit pas se rompre quand le jouet est soumis aux essais définis en 4.3 et 4.15.

**3.2.2.15** *Cerfs-volants et autres jouets volants*

Dans le cas des cerfs-volants et autres jouets volants, les fils d'attache dont la longueur est supérieure à 3 m doivent être en matériau non métallique.

## 4 ESSAIS

Dans ce chapitre seuls sont désignés les essais exigeant des appareils de contrôle. Dans les autres cas il y a lieu d'effectuer en fonction des besoins, soit un examen visuel, soit un contrôle tactile, soit des mesures d'épaisseur ou d'espaces soit des mesures de forces.

**4.1** **FLEXIBILITÉ DES FILS** (voir paragraphe 3.2.1.4)

Serrer un fil entre deux cylindres de diamètre 10 mm, le plier suivant un angle de 60° dans un sens, puis de 120° en sens inverse, et retour en position initiale (un cycle). Réaliser l'essai 30 fois avec une fréquence de un cycle par seconde, avec arrêt de 20 secondes tous les 10 cycles.

Examiner si le fil se rompt.

**4.2** **ARRACHEMENT DES ÉLÉMENTS DE PROTECTION** (voir paragraphe 3.2.1.5)

Appliquer sur la pièce à examiner soit une force égale au poids du jouet, soit une force de 60 N.

Vérifier que l'élément résiste à la force d'arrachement la plus élevée.

**4.3** **RÉSISTANCE AUX CHUTES** (voir paragraphes 3.2.1.8 et 3.2.1.14)

Laisser tomber le jouet 5 fois d'une hauteur de (85 ± 5) cm sur une plaque d'acier horizontale, non élastique, d'une épaisseur de 4 mm, et recouverte d'un revêtement de dureté de 75 ± 5 shore A.

Examiner si le corps du jouet est endommagé de telle sorte que les parties en mouvement soient accessibles.

**4.4 RÉSISTANCE STATIQUE** (voir paragraphes 3.2.2.7.1 et 3.2.2.7.2)

Le jouet est soumis à une charge de 50 kg placée où l'enfant s'assied, pendant 5 min.  
Vérifier qu'il n'y ait pas rupture du jouet et qu'il reste conforme à la norme.

**4.5 RÉSISTANCE DYNAMIQUE** (voir paragraphe 3.2.2.7.1)

Les jouets à roues propulsées par l'enfant sont soumis à une charge de 50 kg dont le centre de gravité est appliqué à 150 mm au-dessus du siège, ou à 400 mm au-dessus de la surface d'appui des pieds.

Dans ces deux cas, le dispositif expérimental doit être tel que les forces exercées sur les points d'appui correspondent à l'utilisation du jouet.

Le jouet est poussé 3 fois à une vitesse de 2 m/s sur une marche de 50 mm de hauteur.  
Vérifier qu'il n'y ait pas rupture du jouet et qu'il reste conforme à la norme.

**4.6 STABILITÉ** (voir paragraphes 3.2.2.7.1 et 3.2.2.7.2)

Le jouet chargé comme en 4.5, est placé dans n'importe quelle position, sur un plan incliné à 10°.

Vérifier que le jouet ne bascule pas.

**4.7 FREINAGE** (voir paragraphe 3.2.2.7.1)

Le jouet chargé comme indiqué en 4.5, est placé sur une pente à 10°, l'axe longitudinal du véhicule parallèle à la pente. La commande de freinage est soumise à une force de 50 N.

Vérifier que le véhicule est immobilisé.

Si la commande de frein est assurée par une poignée, la force de serrage de 50 N est exercée perpendiculairement à cette poignée au milieu de sa portée en prenant appui sur le guidon.

Si le freinage est commandé par une pédale, la force de 50 N est appliquée dans le sens d'action produisant le freinage.

Si le véhicule possède plusieurs freins chacun de ceux-ci doit permettre l'immobilisation du véhicule dans les conditions de l'essai.

**4.8 RÉSISTANCE DES BALANÇOIRES** (voir paragraphe 3.2.2.7.3)

Le jouet est chargé uniformément d'une masse de 200 kg ou 66 kg pour les balançoires à dispositif de sécurité, durant une heure.

Vérifier qu'aucun élément du jouet ne se rompt et que le jouet reste conforme à la norme.

**4.9 STABILITÉ DES JOUETS LOURDS** (voir paragraphe 3.2.2.8)

Le jouet est posé toutes parties complètement déployées et dans la position la plus défavorable à sa stabilité, sur une pente de 5°.

Vérifier que le jouet ne se renverse pas.

**4.10 JOUETS CHAUFFANTS** (voir paragraphe 3.2.2.9.1)

À une température ambiante de 25 °C ± 3 °C chauffer le jouet conformément à la notice d'emploi, avec la quantité maximale de carburant, ou lorsqu'il s'agit d'un jouet électrique, à la puissance maximale jusqu'à l'équilibre thermique.

**4.11 MACHINES A VAPEUR** (voir paragraphe 3.2.2.9.3)

La chaudière est remplie d'eau conformément à la notice d'emploi. Fixer un manomètre à l'orifice de remplissage. Chauffer la machine jusqu'à mise en marche à vide, mesurer la pression de vapeur correspondante (pression de service).

La sortie de la vapeur étant bloquée, (par exemple par arrêt de la machine) poursuivre le chauffage jusqu'à ouverture de la soupape de sûreté. Mesurer alors la pression qui règne à cet instant (pression de décollement de la soupape).

Les sorties de vapeur de la soupape de sûreté étant simultanément bloquées, la chaudière est chauffée jusqu'à obtenir une pression de vapeur correspondant à la plus élevée des deux valeurs suivantes :

- 3 fois la pression de service
- 2 fois la pression de décollement de la soupape.

Chauffer jusqu'à épuisement du combustible et mesurer la quantité d'eau restant dans la chaudière.

#### 4.12 PROJECTILES (voir paragraphe 3.2.2.10)

Mesurer 5 fois l'énergie cinétique du projectile et calculer la moyenne arithmétique.

#### 4.13 IMITATIONS D'ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION (voir paragraphe 3.2.2.12)

Placer la pièce en matériau transparent en appui sur toute sa périphérie conformément aux indications du croquis ci-joint. L'essai est effectué à  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ . Faire tomber en chute libre une masse de 1 kg d'une hauteur de 100 mm sur la tête du cylindre.

Vérifier que la pièce ne se casse pas.

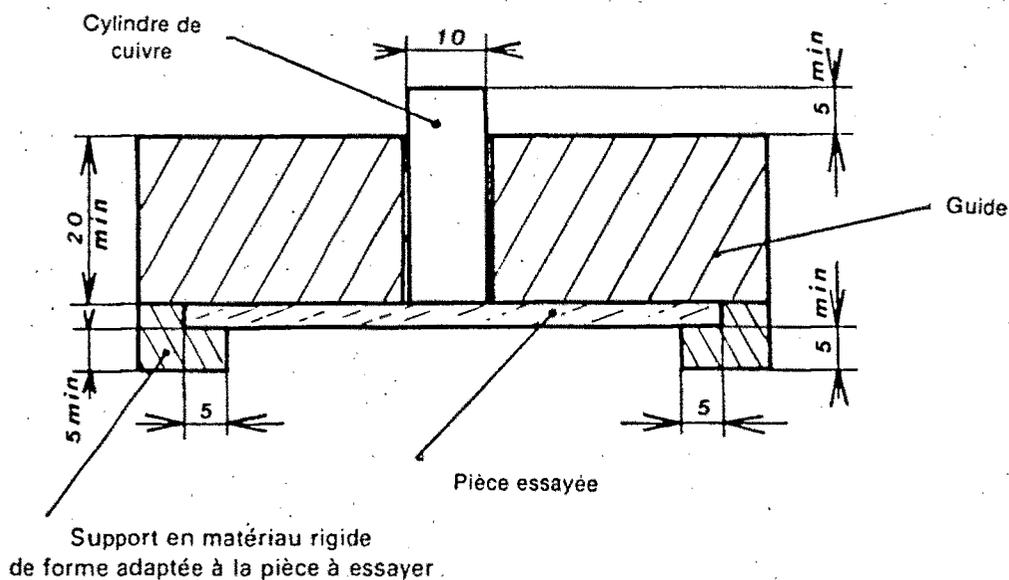


Figure 3

#### 4.14 MATÉRIAUX DE REMPLISSAGE DES HOCHETS (voir paragraphe 3.2.2.14)

Noter les dimensions linéaires initiales des particules. Les placer dans l'eau à  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  pendant 24 h. Noter la variation des dimensions linéaires.

#### 4.15 RÉSISTANCE DES HOCHETS (voir paragraphe 3.2.2.14)

Soumettre le hochet posé sur une surface horizontale à la chute d'une masse de 1 kg répartie sur une surface de 50 cm<sup>2</sup> et tombant d'une hauteur de 100 mm.

## EMBALLAGES

Les sacs en matière plastique souple utilisés pour l'emballage ou nécessaires à l'utilisation des jouets et dont le périmètre d'ouverture est supérieur à 380 mm doivent avoir une épaisseur minimale de 0,038 mm, et ne doivent pas être munis de fermeture à ficelle ou cordonnet.

L'exigence de l'épaisseur est considérée comme remplie si l'épaisseur moyenne de plastique est mesurée sur une surface de 100 mm x 100 mm et si elle n'est pas inférieure à 0,038 mm.

Cette exigence ne s'applique pas aux enveloppes en film rétractable qui doivent être normalement détruites, lorsque l'emballage est ouvert par l'utilisateur.

## 6 MARQUAGE ET NOTICE D'EMPLOI

- 6.1** L'étiquette accompagnant le jouet, l'emballage du jouet ou le jouet lui-même doit porter lisiblement le nom ou la marque du fabricant, de l'importateur ou de l'organisme responsable de la vente du jouet.
- 6.2** Dans le cas des jouets pouvant être dangereux pour des enfants de moins de 36 mois (aux termes des exigences de cette norme applicable aux jouets destinés aux enfants de cet âge) ces jouets doivent comporter l'indication « ne convient pas à un enfant de moins de 36 mois ».
- Aucune exigence concernant le marquage d'un âge limite n'est fixée pour les jouets qui manifestement ne sont pas prévus pour être utilisés par des enfants de moins de 36 mois.
- 6.3** Les cerfs-volants ou autres jouets volants (voir 3.2.2.15) doivent porter la mention :
- « A NE PAS UTILISER A PROXIMITÉ DES LIGNES ÉLECTRIQUES »
- 6.4** Les jouets nautiques (3.2.2.13) doivent porter la mention :
- « ATTENTION NE PEUT PAS ÊTRE UTILISÉ COMME FLOTTEUR »
- 6.5** Les reproductions d'équipement de protection pour la tête (exemple : casques, voir 3.2.2.12) doivent porter la mention :
- « NE PROCURE PAS DE PROTECTION EN CAS D'ACCIDENT »
- 6.6** Les jouets à projectiles (voir 3.2.2.10) doivent être accompagnés de notices d'emploi attirant l'attention sur le danger d'utiliser d'autres projectiles que ceux fournis ou recommandés par le fabricant.
- 6.7** Les jouets comportant des pointes ou des bords coupants (voir 3.2.11. et 3.2.4) doivent être accompagnés de notices d'emploi attirant l'attention sur le danger que peuvent présenter ces pointes et bords.
- 6.8** Les jouets éducatifs (voir 3.2.2.9.2) doivent être accompagnés de notices d'emploi attirant l'attention sur le fait qu'ils ne doivent être utilisés que sous surveillance d'adultes.
- 6.9** Les machines à vapeur (voir 3.2.2.9.3) doivent être accompagnées de notices d'emploi attirant l'attention sur la sécurité de fonctionnement.

NORME FRANÇAISE

HOMOLOGUÉE

SÉCURITÉ DES JOUETS

PARTIE II  
INFLAMMABILITÉ DES JOUETS

NF

S 51-203

Juillet 1976

La présente norme française homologuée est conforme au projet de norme européenne du Comité Européen de Normalisation (CEN) de référence Pr EN 71/2 — 14 avril 1976. Elle sera par la suite mise en conformité avec la Norme Européenne EN 71/2 dès son adoption.

## SOMMAIRE

	Page
1. OBJET .....	1
2. DOMAINE D'APPLICATION .....	1
3. EXIGENCES .....	2
3.1 GÉNÉRALITÉS .....	2
3.2 BARBES, PERRUQUES, MASQUES .....	2
3.3 COSTUMES DE DÉGUISEMENT .....	2
3.4 JOUETS CONÇUS POUR QU'UN ENFANT PUISSE Y ENTRER .....	2
3.5 JOUETS SOUPLES À SURFACE PILEUSE .....	2
4. MÉTHODES D'ESSAIS .....	3

## AVANT-PROPOS

La présente norme constitue la deuxième partie (\*) de la norme relative à la sécurité des jouets.

Elle vise essentiellement à éviter que le jouet représente un élément inflammable dangereux dans l'environnement de l'enfant.

## 1 OBJET

La présente norme a pour objet de fixer les catégories de matériaux inflammables interdits dans la fabrication de tous les jouets et les exigences relatives à l'inflammabilité de certains jouets lorsqu'ils sont soumis à une petite source d'inflammation.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

Voir norme NF S 51-202.

Les exigences particulières et méthodes d'essais fixées par la présente norme s'appliquent aux :

- barbes, perruques et masques,
- costumes de déguisement,
- jouets conçus pour qu'un enfant puisse y entrer,
- jouets souples à surface pileuse.

(\*) La première partie concerne les propriétés mécaniques et physiques et la troisième partie la Toxicité.

Homologuée  
par arrêté du 76-06-22  
J.O. du 76-07-04

La présente norme remplace partiellement avec la norme  
NF S 51-202, la norme expérimentale S 51-201  
publiée en février 1973

© AFNOR 1976  
Droits de reproduction  
et de traduction réservés  
pour tous pays.

### 3 EXIGENCES

#### 3.1 GÉNÉRALITÉS

Les matériaux suivants ne doivent pas être utilisés dans la fabrication des jouets :

- le celluloid et les matériaux présentant un comportement au feu similaire,
- les matériaux à surface pileuse qui présentent un effet éclair (\*) à l'approche d'une flamme.

#### 3.2 BARBES, PERRUQUES ET MASQUES

**3.2.1** Les barbes, perruques et masques auxquels sont fixés des éléments pileux de longueur libre supérieure à 50 mm (\*\*) et destinés à être en contact avec la peau, doivent s'il y a inflammation quand ils sont soumis à l'essai décrit en 4.1 avoir un temps de combustion inférieur à 30 s.

Par ailleurs,

- si la longueur des poils est supérieure à 150 mm, la plus grande longueur de la partie détruite doit être inférieure à 50 % (\*\*\*) de la plus grande longueur pileuse initiale.
- si la longueur des poils est inférieure ou égale à 150 mm, la plus grande longueur détruite doit être inférieure à 75 % de la plus grande longueur pileuse initiale..

**3.2.2** Les masques enveloppant la tête (type cagoule) ou y adhérant fortement (par exemple collés) et comportant ou non des éléments pileux de longueur libre inférieure à 50 mm, quand ils sont soumis à l'essai 4.2 doivent avoir un temps de combustion inférieur ou égal à 10 s avec une hauteur verticale de la surface détruite comptée à partir du point d'application de la flamme au plus égale à 70 mm.

**3.2.3** Les masques partiels (ne couvrant que le visage ou une partie du visage) et attachés de façon sommaire (faciles à enlever) et comportant ou non des éléments pileux de longueur libre inférieure à 50 mm, quand ils sont soumis à l'essai 4.2 doivent avoir un temps de combustion de la totalité du masque après retrait de la flamme supérieur à 10 s.

#### 3.3 COSTUMES DE DÉGUISEMENT

Les échantillons représentatifs des costumes de déguisement (par exemple habit de cow-boy, costume d'infirmière) après essai décrit en 4.3 doivent avoir une vitesse de propagation de la flamme inférieure à 50 mm/s.

#### 3.4 JOUETS CONÇUS POUR QU'UN ENFANT PUISSE Y ENTRER

Les échantillons représentatifs de jouets conçus pour qu'un enfant puisse y entrer (par exemple tente jouet, wigwam), après essai décrit en 4.3 doivent avoir une vitesse de propagation de la flamme inférieure à 50 mm/s.

#### 3.5 JOUETS SOUPLES À SURFACE PILEUSE

Les jouets souples (animaux, poupées) dont la surface est couverte par plus de 50 % de surface pileuse (velours, peluche, imitation de fourrure) après essai décrit en 4.4 ne doivent pas continuer à brûler après retrait de la flamme ; s'il y a combustion, la masse détruite du jouet ne doit pas dépasser 50 % de la masse initiale.

Les exigences de ce paragraphe ne s'appliquent pas aux jouets de dimension maximale inférieure ou égale à 150 mm.

### 4 MÉTHODES D'ESSAIS

Les généralités suivantes s'appliquent aux paragraphes 4.1 à 4.4.

Effectuer trois essais et opérer soit sur trois endroits différents de la surface d'un même jouet si les dimensions du jouet le permettent, et si l'inflammation ne s'étend pas trop, soit sur trois jouets de la même fabrication.

Si deux essais seulement répondent aux exigences, refaire les essais sur trois autres articles. Si ces trois derniers remplissent les conditions voulues, l'essai est considéré comme probant.

(\*) Cela correspond en anglais au « flash effect » qui est une propagation rapide de la flamme à la surface de l'article.

(\*\*) Pour les poils ondulés on prendra la longueur apparente et non la longueur développée.

Chaque essai porte sur des jouets neufs tels qu'ils sont commercialisés ou sur des échantillons prélevés sur des articles neufs. Si le fabricant indique par un marquage approprié que le jouet peut être lavé ou nettoyé à sec, effectuer l'essai en premier lieu sur l'article neuf, puis sur l'article ayant subi cinq lavages ou nettoyages réalisés conformément aux instructions du fabricant.

Les jouets utilisés pour les essais ou les échantillons qui en sont prélevés doivent être représentatifs d'un même lot de jouets. Dans le cas où des essais sont effectués sur des échantillons partiels, ceux-ci doivent être représentatifs de la totalité du jouet.

Les éprouvettes doivent être conditionnées pendant au moins 7 h à une température de 20 à 25 °C et à une humidité relative de 50 à 65 %.

Les essais doivent être effectués si possible dans une enceinte d'essai pour la bonne réalisation de l'essai et la sécurité du personnel (\*).

La flamme d'essai est obtenue par un brûleur (\*\*) utilisant le gaz butane ou propane et résulte du mélange du gaz avec le minimum d'air pour assurer sa stabilité.

#### 4.1 **ESSAI RELATIF AUX BARBES, PERRUQUES ET MASQUES COMPORTANT DES ÉLÉMENTS PILEUX DE LONGUEUR LIBRE SUPÉRIEURE À 50 mm**

Mesurer la longueur des éléments pileux. Disposer l'article à la verticale (le côté le plus long de la partie pileuse placé verticalement).

Appliquer une flamme verticale de hauteur 20 mm pendant 2 s sur le bord inférieur de la partie pileuse du jouet, de façon à ce qu'elle pénètre l'échantillon d'environ 10 mm, le brûleur étant en position verticale.

Après retrait de la flamme examiner s'il y a eu inflammation du jouet : dans ce cas, mesurer le temps de combustion et le pourcentage de la plus grande longueur détruite par rapport à la plus grande longueur pileuse initiale.

#### 4.2 **ESSAI RELATIF AUX ARTICLES COMPORTANT OU NON DES ÉLÉMENTS PILEUX DE LONGUEUR LIBRE INFÉRIEURE À 50 mm**

Disposer l'article à la verticale, ou s'il présente une surface pileuse, de façon à ce que le côté le plus long de la partie pileuse soit placé à la verticale.

Appliquer une flamme de hauteur 20 mm contre la surface de l'article et diriger la flamme vers l'échantillon pendant 2 s de telle sorte que le contact soit réalisé au moins à 20 mm au-dessus du bord inférieur de l'échantillon et que la distance entre l'extrémité du brûleur et la surface d'essai soit d'environ 5 mm avec un brûleur à 45°.

Après retrait de la flamme, examiner si le jouet continue à brûler ; dans ce cas mesurer le temps de combustion ainsi que la hauteur de la surface détruite comptée à partir du point d'application de la flamme.

#### 4.3 **ESSAI RELATIF AUX COSTUMES DE DÉGUISEMENT ET AUX JOUETS CONÇUS POUR QU'UN ENFANT PUISSE Y ENTRER**

Prélever trois éprouvettes de dimensions utiles 600 mm x 80 mm. Chaque éprouvette doit comporter deux fils repères en coton distants de 500 mm, le premier fil étant placé à au moins 50 mm de la partie inférieure de l'éprouvette.

Placer l'éprouvette dans un cadre en U muni ou non de picots, à 45° par rapport à l'horizontale.

Appliquer une flamme verticale de hauteur 40 mm obtenue avec un brûleur vertical pendant 2 s soit sur la tranche, soit sur la surface à la partie inférieure de l'éprouvette.

Mesurer la vitesse moyenne de propagation de la flamme entre les deux fils.

#### 4.4 **ESSAI RELATIF AUX JOUETS SOUPLES À SURFACE PILEUSE**

Disposer l'article à la verticale. Appliquer une flamme de hauteur 20 mm contre la surface de l'échantillon pendant 2 s de telle sorte que le contact soit réalisé au moins à 20 mm au-dessus du bord inférieur de l'échantillon, et que la distance entre l'extrémité du brûleur et la surface d'essai soit d'environ 5 mm avec un brûleur à 45°.

Après retrait de la flamme examiner si le jouet continue à brûler et mesurer le pourcentage de la masse détruite du jouet.

(\*) Voir par exemple, les cabines décrites dans la norme NF G 07-113.

(\*\*) A titre indicatif, consulter par exemple la norme NF G 07-100.