

## Calzado de seguridad - Calzado de goma - Requisitos

### Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh1796 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización, y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

Beltrán Ilharreborde S.A.  
CATECU S.A.

Centro de Estudios, Medición y Certificación  
de Calidad, CESMEC Ltda.

Clark Manufacturas Metálicas Ltda.  
Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias, EMOS  
Instituto de Salud Pública  
Instituto Nacional de Capacitación  
Profesional, INACAP  
Instituto Nacional de Normalización, INN  
Macaya M., Luis  
Manufacturas ARSEG S.A.C. e I.

Joaquín Valenzuela M.  
Carlos Romero C.  
Patricio Zúñiga L.

Víctor Díaz A.  
Claudio Orellana C.  
Cecilia Simon B.  
Juan M. Charlín de G.  
Carlos Pérez B.  
Juan Alcaíno L.

Estrella Albarracín R.  
M. Esther Palomero M.  
Nivardo Macaya J.  
José Galimany G.

## NCh1796

Esta norma se estudió para establecer los requisitos mínimos que debe cumplir el calzado de goma utilizado como elemento de protección personal.

Esta norma concuerda parcialmente con la norma británica BS 5145 Lined industrial vulcanized rubber boots.

Esta norma anula y reemplaza la norma NCh1796.Of90, declarada norma chilena Oficial de la República por Resolución N° 22, de fecha 24 de enero de 1990, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, derogada por Resolución N° 02 del 10 de enero de 1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial N° 34.186 del 06 de febrero de 1992.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 10 de octubre de 1991.

Esta norma ha sido declarada norma chilena Oficial de la República por Decreto N° 21, del Ministerio de Salud, de fecha 20 de marzo de 1992, publicado en el Diario Oficial N° 34.233 del 01 de abril de 1992.

## Calzado de seguridad - Calzado de goma - Requisitos

### 1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir el calzado de goma, para hombre y mujer, que se utiliza como elemento de seguridad en todo tipo de faenas.

1.2 Esta norma se aplica al calzado de goma destinado a ser usado en faenas de índole laboral que requieran protección contra caída de elementos pesados y penetración de elementos punzantes por la planta.

1.3 Esta norma no establece requisitos de diseño.

1.4 Esta norma establece el marcado que debe llevar el calzado de goma.

### 2 Referencias

NCh772/2	Calzado de seguridad - Requisitos - Parte 2: Puntillas y plantillas de seguridad.
NCh773/3	Calzado de seguridad - Métodos de ensayo - Parte 3: Punteras de seguridad -Resistencia a la corrosión.
NCh773/4	Calzado de seguridad - Métodos de ensayo - Parte 4: Punteras de seguridad -Resistencia al impacto.
NCh1797	Calzado de seguridad - Calzado de goma - Ensayos.
NCh1834	Caucho vulcanizado - Ensayo de tracción - Elongación.

### 3 Terminología

Ver figura (página 7).

**3.1 refuerzo de tobillo:** goma adicional que sirve para reforzar la parte inferior de la caña

NCh1796

**3.2 banda trasera de refuerzo:** banda interna o externa, de género y/o goma, que cubre la línea trasera central del calzado.

**3.3 contra fuerte:**

- a) área del talón del aparado; y
- b) refuerzo para dar rigidez a esa área.

**3.4 aparado:** parte del calzado, ubicada sobre la planta, que cubre el pie y la pierna.

**3.5 capellada:** área central del aparado, sobre el empeine.

**3.6 ojete:** refuerzo del orificio a través del cual pasa el cordón.

**3.7 refuerzo zona ojete:** refuerzo del aparado en aquella área en que están asegurados los ojete.

**3.8 relleno:** material usado para llenar cualquier cavidad entre la plantilla interior y la planta.

**3.9 refuerzo del aparado:** banda que se utiliza para proteger el borde inferior del aparado.

**3.10 taco:** componente inferior externo que suministra la superficie de pisada correspondiente a la parte posterior del calzado.

**3.11 talonera:** refuerzo interno que da rigidez al área del contrafuerte.

**3.12 plantilla:** componente interno del calzado que se encuentra adyacente a la parte inferior del pie.

**3.13 forro:** material textil que cubre interiormente el calzado.

**3.14 planta:** componente externo del calzado que proporciona la superficie de pisada en la parte anterior y la base para el taco en la posterior.

**3.15 refuerzo lateral:** género o goma adicional para reforzar los costados de la caña.

**3.16 puntera de seguridad:** elemento de acero, plástico endurecido o cualquier otro material cuyas características le permiten proteger los dedos contra riesgos de caída de elementos pesados.

**3.17 cubrepuntera:** refuerzo externo del aparado en la zona de los dedos.

**3.18 plantilla de seguridad:** elemento de acero cuyas características le permiten proteger la planta del pie de la acción de objetos punzantes.

**3.19 lengüeta:** pieza que protege el pie del roce con la zona del cierre del calzado.

**3.20 fuelle:** goma o material impermeabilizado que une los lados de la lengüeta, evitando así la entrada de agua.

**3.21 ribete del borde:** ribete o banda angosta de goma colocada alrededor del borde superior para dar una apariencia terminada.

## 4 Requisitos

### 4.1 Aparado

**4.1.1** El aparado del calzado de goma debe estar constituido por un material impermeabilizado compuesto por goma y forro.

**4.1.2** El forro puede estar constituido por una o más capas de tejido plano o de punto.

**4.1.3** Cuando el conjunto goma-forro se ensaya de acuerdo al método descrito en NCh1797, debe cumplir con el requisito de resistencia a la tracción señalado en tabla 1.

Tabla 1 - Aparado - Resistencia mínima a la tracción

Tipo de tejido	Largo (N)	Ancho (N)
Plano	250	250
De punto	180	180

### 4.2 Puntera de seguridad

**4.2.1** La puntera utilizada en la fabricación del calzado de goma debe cumplir con los requisitos para punteras de seguridad, establecidos en NCh772/2.

**4.2.2** La comprobación de cumplimiento con estos requisitos debe efectuarse según se indica en NCh773/3 y NCh773/4.

### 4.3 Plantilla de seguridad

La plantilla de seguridad debe ser de acero y cumplir con los requisitos siguientes:

**4.3.1** La distancia entre el borde de la plantilla de seguridad y el borde de la plantilla interior (plantilla de armar) no debe ser mayor de 6,5 mm.

**4.3.2** Cuando la plantilla de seguridad se ensaya de acuerdo al método descrito en NCh1797 debe presentar una resistencia mínima a la perforación de 1 100 N.

## 4.4 Dimensiones

### 4.4.1 Altura mínima

La altura mínima del calzado de goma medida en la parte posterior interna del mismo, desde la plantilla al borde superior, debe concordar con los valores mínimos indicados en la tabla 2, a menos que se convenga algo distinto entre comprador y vendedor.

Tabla 2 - Calzado de goma - Altura mínima

Tipo de calzado	Altura en mm	
	Hombre	Mujer
Borceguí	85	85
Media caña	150	140
Botín	225	210
Bota	300	250
Bota pescador 3/4	610	-
Bota pescador entera	670	-

### 4.4.2 Espesores

#### a) Aparado

El espesor combinado goma-forro, medido según se indica gráficamente en la figura 2 de NCh1797, no debe ser inferior a los valores mínimos señalados en tabla que acompaña a la misma figura.

#### b) Planta y taco

Los espesores de la planta y taco, medidos de acuerdo a NCh1797, deben cumplir con los valores mínimos señalados en tabla 3.

Tabla 3 - Planta y taco - Espesores mínimos

Zona	Espesor total, mm	Espesor relieves mm
Planta (hombre)	9,0	3,0
Planta (mujer)	7,0	2,5
Taco	25,0	

### c) Plantilla y relleno

El espesor mínimo entre la plantilla y el relleno debe ser de 4 mm. Si la plantilla es de esponja de goma, el espesor mínimo de la plantilla y el relleno debe ser de 5 mm.

## 4.5 Planta y taco - Resistencia a la tracción

### 4.5.1 Resistencia a la tracción y elongación antes del envejecimiento

- a) El material que compone la planta y taco debe cumplir con los requisitos de resistencia a la tracción y elongación señalados en tabla 4.

Tabla 4 - Planta y taco - Resistencia promedio a la tracción y elongación

Espesor total, mm	Resistencia a la tracción, mín, MPa	Elongación, mín %
Planta:		
$e \leq 9$	8,5	250
$9 < e \leq 10$	8,0	225
$10 < e \leq 11$	7,5	200
$11 < e$	7,0	200
Taco: todo tipo	7,0	200

- b) Determinar la resistencia a la tracción y elongación ensayando, según NCh1834, un mínimo de cinco probetas Dumb-bell tipo 1. Cuando el tamaño del taco impide esto último, extraer probetas Dumb-bell más pequeñas.

### 4.5.2 Resistencia a la tracción y elongación después del envejecimiento

- a) Después de envejecer en horno, durante 168 h a una temperatura de  $70 \pm 1^\circ\text{C}$  determinar la resistencia a la tracción y elongación de las probetas operando según se describe en subpárrafo 4.5.1 letra b).
- b) Los valores promedio obtenidos pueden presentar una pérdida de propiedades, igual o menor a los valores señalados en tabla 5.

Tabla 5 - Resistencia promedio a la tracción y elongación después del envejecimiento

Condiciones del envejecimiento	Pérdida de propiedades (máximo)	
	Resistencia a la tracción	Elongación
168 h a $70 \pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 20\%$ del valor sin envejecer	- 30% a + 10% del valor sin envejecer

NCh1796

#### **4.6 Permeabilidad**

El calzado de goma no debe presentar filtraciones cuando se somete al ensayo de permeabilidad descrito en NCh1797.

#### **4.7 Resistencia al envejecimiento con calor seco**

Los componentes de goma deben soportar la exposición al aire, a presión atmosférica y temperatura de  $100 \pm 1^\circ\text{C}$ , durante un período de 24 h sin presentar signos de agrietamiento, fisura ni pegajosidad cuando se inspeccionan visualmente.

#### **4.8 Resistencia a la flexión**

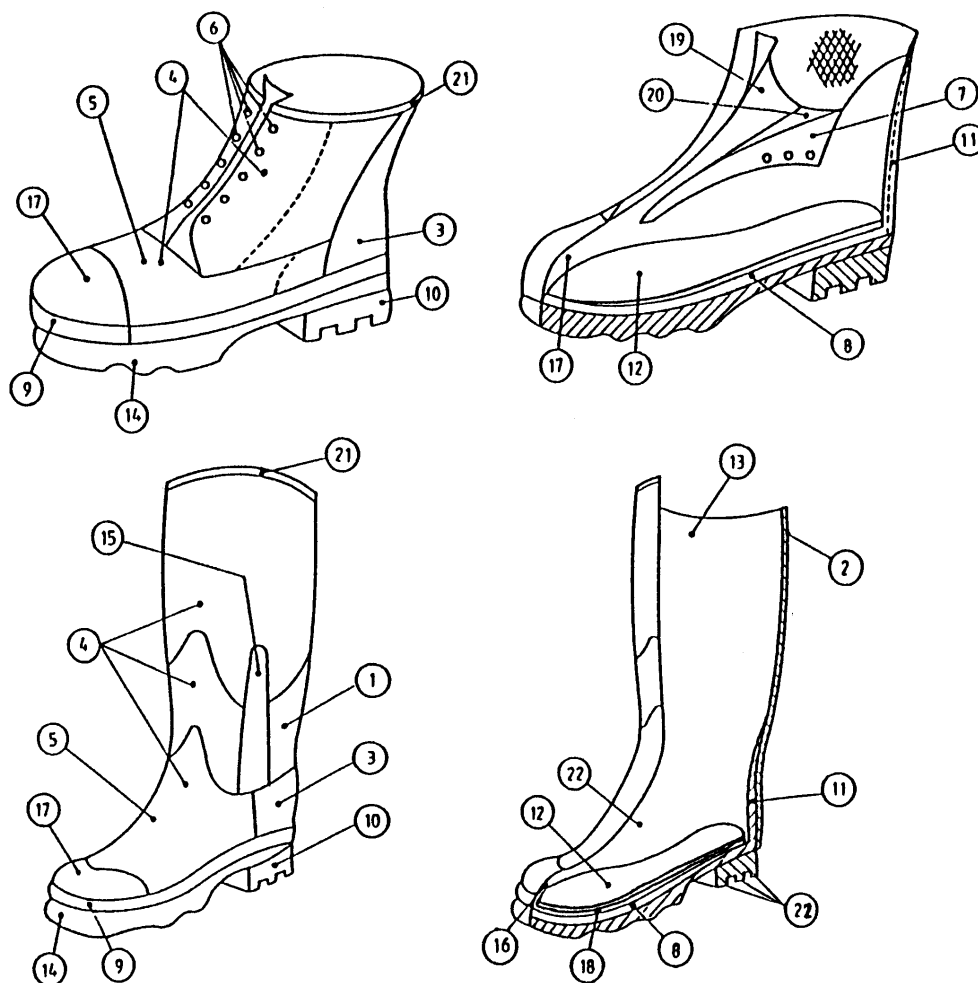
Cuando el material del aparado se examina visualmente, después de haber sido sometido al ensayo de flexión descrito en NCh1797, no debe presentar grietas ni evidencia de separación entre las capas de tejido.

### **5 Marcado**

El calzado de goma debe marcarse, mediante caracteres visibles y legibles, con los siguientes datos:

- a) razón social o marca registrada del fabricante;
- b) número del calzado; y
- c) mes y año de fabricación.





- |                                |                         |                            |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1) Refuerzo de tobillo         | 8) Relleno              | 16) Puntera de seguridad   |
| 2) Banda trasera de refuerzo   | 9) Refuerzo del aparado | 17) Cubrepuntera           |
| 3) Contrafuerte                | 10) Taco                | 18) Plantilla de seguridad |
| 4) Aparado                     | 11) Talonera            | 19) Lengüeta               |
| 5) Capellada                   | 12) Plantilla           | 20) Fuelle                 |
| 6) Ojetillo                    | 13) Forro               | 21) Ribete del borde       |
| 7) Refuerzo zona de ojettillos | 14) Planta              | 22) Relieves               |
|                                | 15) Refuerzo lateral    |                            |

Estas ilustraciones muestran la ubicación general de las partes, las que no necesariamente deben ser incluidas en la confección o en la especificación y se utilizarán para la combinación de características de los diferentes tipos de calzado de goma.

En el caso de botas moldeadas (vaciadas), los términos indican un área particular de la bota, mas que una parte separada.

Figura – Calzado de goma – Ilustración a manera de guía



---

NORMA CHILENA OFICIAL

*NCh* 1796.Of92

---

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION ● INN-CHILE

---

## Calzado de seguridad - Calzado de goma - Requisitos

*Protective footwear - Rubber footwear - Requirements*

Primera edición : 1992

Reimpresión : 1999

***Descriptor:*** *ropa de seguridad, calzado de seguridad, goma (caucho), requisitos*

---

CIN

COPYRIGHT © : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

\* Prohibida reproducción y venta \*

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Internet : inn@entelchile.net

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)