

# CALZADO DE PROTECCION DE USO PROFESIONAL EN 346 EPI DE Categoría II

## Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992:

Certificado CE expedido por un organismo notificado.

Declaración de Conformidad.

Folleto informativo.

## Normativa EN aplicable:

**UNE-EN 344-1:** Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.

**UNE-EN 344-2:** Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.

**UNE-EN 346-1:** Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.

**UNE-EN 346-2:** Calzado de protección para uso profesional, Parte 2: Especificaciones adicionales.

## CAMPO DE APLICACIÓN

En esta ficha se especifican los requisitos básicos y opcionales para el **calzado de protección para uso profesional**.

## DEFINICIÓN

El **calzado de protección para uso profesional** es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado por **topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J**.

## CLASES

- I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales. Se excluyen los calzados todo de caucho o todo polimérico.
- II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado).

## REQUISITOS

Tabla 1

### Requisitos adicionales especiales con el símbolo adecuado para el mercado

X significa que si la propiedad es requerida, el requisito indicado en el correspondiente apartado de la norma UNE-EN 344-1 debe cumplirse

Requisito	Apartado correspondiente en la norma EN 344-1	Clasificación		Símbolo
		I	II	
<b>Calzado completo</b>				
<b>Resistencia a la perforación</b>	<b>4.3.3</b>	X	X	<b>P</b>
<b>Resistencia eléctrica</b>				
Calzado conductor	<b>4.3.4.1</b>	X	X	<b>C</b>
Calzado antiestático	<b>4.3.4.2</b>	X	X	<b>A</b>
<b>Resistencia a ambientes agresivos</b>				
Aislamiento frente al calor	<b>4.3.5.1</b>	X	X	<b>HI</b>
Aislamiento frente al frío	<b>4.3.5.2</b>	X	X	<b>CI</b>
<b>Absorción de energía en la zona del tacón</b>	<b>4.3.6</b>	X	X	<b>E</b>
<b>Empeine</b>				
<b>Penetración y absorción de agua</b>	<b>4.4.5</b>	X		<b>WRU</b>
<b>Suela</b>				
<b>Suela con resaltes:</b>				
Zona con resaltes	<b>4.8.1.1</b>	X	X	
Espesor	<b>4.8.1.2</b>	X	X	
Altura	<b>4.8.1.3</b>	X	X	
<b>Resistencia al calor por contacto</b>	<b>4.8.8</b>	X	X	<b>HRO</b>

## CATEGORÍAS DEL CALZADO DE PROTECCIÓN

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de protección, es la **categoría PB**, tanto para el calzado de clase I como II, Esta categoría significa que el calzado de protección, según su clase, cumple con todos los requisitos básicos de protección que le corresponden tal y como se expresa en la **tabla 2**. A partir de ahí, el calzado de clase I puede además optar por las categorías P1, P2 o **P3**, y el calzado de **clase II** por las **P4** o **P5** equivalentes a:

### Clase I:

- **P1=PB+A+E** (zona del talón cerrada, propiedades antiestáticas, absorción de energía en la zona del tacón)
- **P2=P1+WRU=PB+A+E+WRU** (Como P1 más penetración y absorción de agua)
- **P=P1+WRU+P=PB+A+E+WRU+P** (Como P2 más resistencia a la perforación y suela con resaltes)

### Clase II:

- **P4=PB+A+E** (Propiedades antiestáticas, absorción de energía en la zona del tacón)
- **P5=P4+P=PB+A+E+P** (Como P4 más resistencia a la perforación más suela con resaltes)

Independientemente, calzados de cualquier categoría pueden reunir algún requisito adicional al de su categoría sin que ello implique que por ello pueda clasificarse en categorías superiores.

Por ejemplo, un calzado de categoría PB puede reunir el requisito de resistencia a la perforación, que es requisito diferenciador de las categorías P3 y P5 pero, al no reunir los otros requisitos adicionales propios de estas categorías, no pueden estar clasificados en éstas. Este calzado deberá marcarse con la categoría a la que pertenece más el símbolo de la tabla1 que corresponde al requisito adicional de seguridad que reúne. En este caso. **PB+P**.

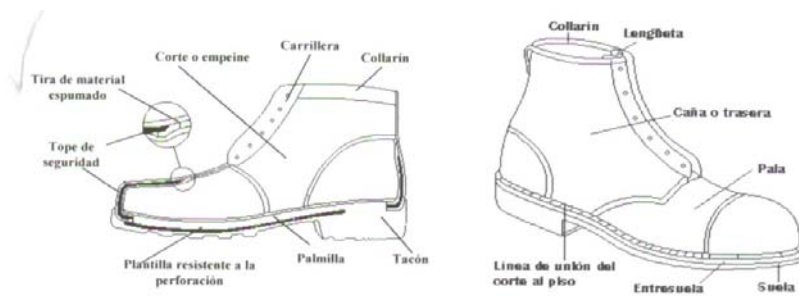
**Tabla 2**  
**Requisitos básicos para el calzado de protección**  
**X** significa que el requisito indicado en el correspondiente apartado de la norma UNE- EN 344-1 debe cumplirse. **0** significa que si el componente existe, el requisito indicado en el correspondiente apartado de la norma UNE-EN 344-1 debe cumplirse.  
**La ausencia de X o 0** significa que el requisito no es preciso.

Requisito	Apartado norma UNE-EN 344-1	Clasificación		Valor mínimo
		I	II	
<b>Tipos</b>				
Altura de corte	4.2.1	X	X	Según talla (ver UNE-EN 344-1)
Zona del talón:	4.2.2			(ej. para talla 41-42)
Tipo				
A			X	$h < 113$ mm
B		X	X	$113 \leq h < 178$
C		X	X	$178 \leq h < 280$
D		X	X	$280 \leq h$
E		X	X	$280 \leq h + \text{extensión}$
<b>Calzado completo</b>				
Realización de la suela:				
- Construcción	4.3.1.1	X		
- Resistencia de la unión corte/piso	4.3.1.2	X		$\geq 4,0$ N/mm y si hay desgarramientos en la suela, $\geq 3,0$ N/mm
Protección de los dedos				
- General	4.3.2.1	X	X	
- Longitud del tope	4.3.2.2	X	X	Según talla
- Resistencia al impacto	4.3.2.3.2	X	X	$\geq 100$ J
- Resistencia a la compresión	4.3.2.4.2	X	X	Luz según talla cuando $F \geq 10$ kN
- Resistencia a la corrosión de topes metálicos	4.3.2.5	X	X	Menos de 5 zonas de superficie $\leq 2,5$ mm <sup>2</sup>
Estanqueidad	4.3.7		X	Sin fugas de aire
<b>Empeine</b>				
Espesor	4.4.1		X	Caucho $\geq 1,5$ mm; Polimérico $\geq 1$ mm
Resistencia al desgarramiento	4.4.2	X		Cuero $\geq 120$ N; Textil $\geq 60$ N
Propiedades en tracción	4.4.3	X	X	Serraje $\geq 15$ N/mm <sup>2</sup> ; Caucho $\geq 180$ N (rotura); Polimérico; alargamiento $\geq 250\%$
Resistencia a la flexión	4.4.4		X	Cuero $\geq 125.000$ ; Textil $\geq 150.000$ (flexiones)
Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua	4.4.6	X		Perm $\geq 0,8$ mg/(cm <sup>2</sup> -h); Coef $\geq 20$ mg/cm <sup>2</sup>
Valor del pH	4.4.7	X		pH $\geq 3,5$
Hidrólisis	4.4.8		X	Sin grietas después de 150.000 ciclos
<b>Forro de la pala</b>				
Resistencia al desgarramiento	4.5.2	X		Cuero $\geq 30$ N; Textil $\geq 15$ N
Resistencia a la abrasión	4.5.3	X		Sin agujero después de 25.600 ciclos (seco) y 12.800 (mojado)
Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua	4.5.4	X		Perm $\geq 2,0$ mg/(cm <sup>2</sup> -h); Coef $\geq 30$ mg/cm <sup>2</sup>
Valor del pH	4.5.5	X		pH $\geq 3,5$
<b>Forro trasero</b>				
Espesor	4.5.1	0		$\geq 0,8$ mm.
Resistencia al desgarramiento	4.5.2	0		Cuero $\geq 30$ N; Textil $\geq 15$ N
Resistencia a la abrasión	4.5.3	0		Sin agujero después de 25.600 ciclos (seco) y 12.800 (mojado)
Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua	4.5.4	0		Perm: 2,0 mg/(cm <sup>2</sup> -h); Coef: 30 mg/cm <sup>2</sup>
Valor del pH	4.5.5	0		pH $\geq 3,5$
<b>Lengüeta</b>				
Resistencia al desgarramiento	4.6.1	0		Cuero $\geq 36$ N; Textil $\geq 15$ N
Valor del pH	4.6.2	0		pH $\geq 3,5$
<b>Palmilla</b>				
Espesor	4.7.1	X		$\geq 2$ mm.
Valor del pH	4.7.2	X		pH $\geq 3,5$
Absorción y eliminación de agua	4.7.3	X		Absorción: $\geq 35\%$ ; Eliminación: $\geq 40\%$
Resistencia a la abrasión	4.7.4	X		Sin desgaste antes de 400 ciclos
<b>Suela</b>				
Espesor	4.8.2	X	X	Según tipo y construcción
Resistencia al desgarramiento	4.8.3	X		$\geq 8$ kN (poliuretano $\geq 5$ kN)
Resistencia a la abrasión	4.8.4	X	X	Según material
Resistencia a la flexión	4.8.5	X	X	Incidión $\leq 4$ mm después de 30.000 ciclos
Hidrólisis	4.8.6	X	X	Poliuretano: incidión $\leq 6$ mm después de 150.000 ciclos
Resistencia de la unión entre capas	4.8.7	0	0	$\geq 4,0$ kN
Resistencia a los hidrocarburos	4.8.9	X	X	$\Delta$ volumen $\leq 12\%$

# TIPOS DE CALZADO



# PARTES DEL CALZADO



## MARCADO

Cada ejemplar de calzado de protección debe estar clara y permanentemente marcado, por ejemplo grabado o marcado al fuego, o con etiqueta indeleble unida al producto con la siguiente información:

- talla;
- marca de identificación del fabricante;
- designación del tipo de fabricante;
- fecha de fabricación (al menos trimestre y año)
- número de esta norma: EN 346;
- el símbolo(s) de la tabla 1 correspondiente a la protección ofrecida o, donde sea aplicable, la categoría correspondiente (PB, P1, ..., P5).

## INFORMACIÓN QUE DEBE APORTARSE

El calzado de protección que cumpla los requisitos adicionales de resistencia eléctrica (calzado conductor y/o antiestático), deberá incluir en sus folle informativos los textos especificados en el apartado 7 (7.1 para el calzado conductor y, 7.2 para el calzado antiestático) de la norma UNE-EN 346-1.