

## CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN O TRABAJO



### INFORMACIÓN:

Existen 3 tipos de calzado:

- de seguridad
- de protección
- de trabajo

Y cada uno está fabricado conforme a los requisitos de 3 normas distintas. La protección se indica en distintos símbolos y números dependiendo del tipo de calzado, pero hay algunas comunes a los 3.

Símbolos correspondientes a los requisitos adicionales comunes a las 3 normas:

Requisito	Símbolo
Resistencia a la perforación	P
Calzado conductor	C
Calzado antiestático	A
Calzado aislante de la electricidad	I
Aislamiento de la suela del calor	HI
Aislamiento de la suela del frío	CI
Absorción de energía del tacón	ED
Resistencia al agua	WR
Protección del metatarso	M
Protección del tobillo	AN
Resistencia a la penetración y absorción de agua	WRU
Resistencia al corte	CR
Resistencia al calor por contacto	HRO
Resistencia a hidrocarburos	FO

**P** Calzado provisto de una plantilla de acero que protege contra los riesgos de perforación hasta 1.100 newtons

**C** Calzado con resistencia eléctrica no superior a 100 K $\Omega$

**A** Calzado con materiales y estructura que permiten disipar las cargas electroestáticas (resistencia eléctrica entre 0,1 y 1.000 M $\Omega$ )

**E** En caso de caída, el choque sufrido a nivel del talón es absorbido hasta una energía de 20 julios

**HI** Calzado que ofrece un aislamiento térmico que permite retardar la subida de la temperatura (inferior a 22°C)

**CI** Calzado que ofrece un aislamiento térmico contra el frío (disminución de la temperatura a 10°C)

**WRU** Resistencia de la parte superior de calzado a la penetración y a la absorción de agua

**HRO** Resistencia de la suela al calor por contacto (hasta 300°C durante un minuto).

Sólo están cubiertos los riesgos para los que figura el símbolo correspondiente en el calzado. Cualquier elemento añadido posteriormente puede modificar las características del producto.

**1/ Si usted lleva puesto un calzado de seguridad.**

El mercado UNE-EN ISO 20345:2012 - Calzado de seguridad, colocado en el producto garantiza:

- En términos de confort y de solidez, un nivel de prestaciones definido por una norma europea armonizada.
- La presencia de una puntera de protección de los dedos del pie que ofrece una protección contra los choques equivalentes a 200 J y los riesgos de aplastamiento bajo una carga máxima de 1,500 Kgf. (15 KN)
- Ausencia de Cr (VI) para calzado elaborado en piel
- Resistencia al deslizamiento
- Espesor mínimo de la suela

El calzado de seguridad se clasifica:

- **Clase I:** calzado con empeine de cuero o cuero y otros materiales.
- **Clase II:** calzado completamente moldeado o vulcanizado (por ejemplo, caucho, PVC).

Categorías de marcado del calzado de seguridad

Categoría	Requisitos básicos	Requisitos adicionales
SB	I o II	
S1	I	Parte trasera cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón Resistencia a los hidrocarburos
S2	I	Como S1, más Penetración y absorción de agua
S3	I	Como S2, mas Resistencia al perforación Suela con resaltes
S4	II	Parte trasera cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón Resistencia a los hidrocarburos
S5	II	Como S4, mas Resistencia al perforación Suela con resaltes

**SB** Calzado de seguridad de utilización profesional: puntera resistente a un choque equivalente a una energía de 200 J.

**2/ Si usted lleva puesto un calzado de protección.**

El mercado UNE-EN ISO 20346:2014 colocado en el producto garantiza:

- En términos de confort y de solidez, un nivel de prestaciones definido por una norma europea armonizada.
- La presencia de una puntera de protección de los dedos del pie que ofrece una protección contra los choques equivalentes a 100 J y de los riesgos de aplastamiento bajo una carga máxima de 1000 Kgf.
- Ausencia de Cr (VI) para calzado elaborado en piel
- Resistencia al deslizamiento
- Espesor mínimo de la suela

Significado de los símbolos que figuran en el calzado:

**PB** Calzado de protección de utilización profesional: puntera resistente a un choque equivalente a una energía de 100J.

**P1** Trasera cerrada. Propiedades antiestáticas  
Absorción de energía del talón

- P2** Como P1 +  
Resistencia a la penetración del agua y absorción del agua
- P3** Como P2 +  
Resistencia a la perforación del piso – Suela con relieve

### **3/ Si usted lleva puesto un calzado de trabajo.**

El mercado UNE-EN ISO 20347:2012 colocado en el producto garantiza:

- En términos de confort y de solidez, un nivel de prestaciones definido por una norma europea armonizada.
- Ausencia de Cr (VI) para calzado elaborado en piel
- Resistencia al deslizamiento
- Espesor mínimo de la suela

#### **Significado de los símbolos que figuran en el calzado:**

- 1) Trasera cerrada. Propiedades antiestáticas  
Absorción de energía del talón  
Resistencia de la suela a los hidrocarburos
- 2) Como 01 +  
Resistencia a la penetración del agua y absorción del agua
- 3) Como 02 +  
Como 01+  
Resistencia a la perforación del piso – Suela con relieve
- 4) Como 03+  
Como 02+  
Resistencia a la perforación  
Suela con resaltes
- 5) Como 04+  
Propiedades antiestáticas  
Absorción de energía
- 6) Como 05+  
Como 04+  
Resistencia a la perforación  
Suela con resaltes

	<b>Calzado de seguridad ( 200 Julios)</b>		<b>Calzado de protección ( 100 Julios)</b>		<b>Calzado de trabajo</b>	
	Norma EN345		Norma EN346		Norma EN347	
<b>Clase</b>	<b>Categ.</b>	<b>Requisitos adicionales</b>	<b>Categ.</b>	<b>Requisitos adicionales</b>	<b>Categ.</b>	<b>Requisitos adicionales</b>
I o II	SB	Exigencias básicas	PB	Exigencias básicas		
I	S1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	P1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	O1	Zona del talón cerrada. Resistencia de la suela a los hidrocarburos Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.
I	S2	Como S1 más: Penetración y absorción de agua.	P2	Como P1 más: Penetración y absorción de agua.	O2	Como O1 más: Penetración y absorción de agua.

I	S3	Como S2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P3	Como P2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O3	Como O2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.
II	S4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	P4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	O4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.
II	S5	Como S4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P5	Como P4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O5	Como O4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.

## RECOMENDACIONES

El calzado que le ha sido suministrado posee características antiestáticas. Para conocer sus condiciones de utilización, sírvase leer lo que sigue:

El uso de calzado antiestático es necesario:

- 1) Para reducir la acumulación de cargas electrostáticas. De este modo, la disipación de estas cargas evita el riesgo de inflamación de los vapores o sustancias inflamables.
- 2) Si no se ha eliminado por completo el riesgo de descarga eléctrica de un elemento a tensión elevada.

Sin embargo, el calzado antiestático no puede garantizar una protección adecuada contra las descargas eléctricas ya que sólo introduce una resistencia entre el pie y el suelo. Si no se ha eliminado por completo el riesgo de descarga eléctrica, deben tomarse imperativamente medidas adicionales para la protección del usuario.

Para las necesidades antiestáticas, en condiciones normales, el trayecto de descarga a través de un producto debe tener una resistencia inferior a 1000 MΩ en cualquier momento de la utilización del producto, y superior a 0,1 MΩ en su estado nuevo.

En condiciones particulares de flexión, humedad o contaminación, puede modificarse la resistencia eléctrica. En este caso, es conveniente verificar las propiedades eléctricas del calzado a intervalos frecuentes y regulares o utilizar otros tipos de protección. En caso de contaminación de la suela, el usuario debe verificar la resistencia eléctrica antes de entrar en una zona de riesgo. Atención, hay que cerciorarse siempre de que la resistencia del suelo no anula la protección que proporciona el calzado y sobre todo no hay que introducir elementos aislantes en el calzado.

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Acciones mecánicas	Caídas de objetos o aplastamientos de la parte anterior del pie	Resistencia de la punta del calzado
	Caída e impacto sobre el talón del pie	Capacidad del tacón para absorber energía Refuerzo del contrafuerte
	Caída por resbalón	Resistencia de la suela al deslizamiento
	Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes	Calidad de la suela antiperforación
	Acción sobre: Los maléolos El metatarso La pierna	Existencia de una protección eficaz: De los maléolos Del metatarso De la pierna
Acciones eléctricas	Baja y media tensión	Aislamiento eléctrico
	Alta tensión	Conductibilidad eléctrica
Acciones	Frío o calor	Aislamiento térmico

térmicas	Proyección de metales en fusión	Resistencia y estanquidad
Acciones químicas	Polvos o líquidos agresivos	Resistencia y estanquidad
Incomodidad y molestias al trabajar	Insuficiente confort de uso: Mala adaptación del calzado al pie Mala evacuación de la transpiración	Diseño ergonómico: Forma, relleno, número del calzado Permeabilidad al vapor de agua y capacidad de absorción de agua
	Fatiga debida a la utilización del equipo	Flexibilidad, masa
	Penetración de la humedad	Estanquidad
Accidentes y peligros para la salud	Mala compatibilidad	Calidad de los materiales
	Falta de higiene	Facilidad de mantenimiento
	Riesgo de luxaciones y esguinces debido a la mala sujeción del pie	Rigidez transversal del calzado y de la combadura del calzado, buena adaptación al pie
Alteración de la función de protección debida al envejecimiento	Intemperie, condiciones ambientales, limpieza, utilización	Resistencia de la suela a la corrosión, a la abrasión al uso
		Resistencia del equipo a las agresiones industriales
		Mantenimiento de la función protectora durante toda la duración de utilización
Carga electrostática del portador	Descarga electrostática	Conductibilidad eléctrica
Eficacia protectora insuficiente	Mala elección del equipo	Elección del equipo en función de la naturaleza y la importancia de los riesgos y condicionamientos industriales: Respetando las indicaciones del fabricante (instrucciones de uso) Respetando el marcado del equipo (ej.: clases de protección, marca correspondiente a una utilización específica)
		Elección del equipo en función de los factores individuales del usuario
		Utilización apropiada del equipo y con conocimiento del riesgo
		Respetando las indicaciones del fabricante
	Suciedad, desgaste o deterioro del equipo	Mantenimiento en buen estado
		Controles periódicos
		Sustitución oportuna
		Respetando las indicaciones del fabricante

## USO Y MANTENIMIENTO DE CALZADO DE USO PROFESIONAL.

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento son:

- La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Todo calzado protector debe mantenerse limpio y seco cuando no se usa. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.
- Las botas de goma, caucho o de materia plástica pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección, en ese caso llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas. Cuando varias personas comparten las mismas botas hay que organizar la desinfección sistemática entre usos para evitar la transmisión de infecciones de los pies. El uso de botas o zapatos excesivamente apretados y pesados favorece la aparición de micosis en los pies.
- El éxito de cualquier calzado protector depende de su aceptabilidad, un hecho que ahora se refleja de forma generalizada en la muy superior atención que se presta al diseño. La comodidad es una cualidad irrenunciable, y el calzado debe ser todo lo ligero que permita su utilidad. Deben evitarse los zapatos que pesen más de dos kilogramos el par.
- Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La horma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo.
- La comodidad se mejora mediante:
  - la incorporación de almohadillado en la zona maleolar,
  - el relleno de la lengüeta,
  - un tratamiento antimicrobiano
- La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.
- El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado. Se puede evitar la aparición de bacterias y hongos mediante un tratamiento

antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.

- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento que tengan también una acción de impregnación hidrófuga. Incluso el cuero de mejor calidad acabará perdiendo sus cualidades si no se mantiene correctamente.