

SEGURIDAD Y SALUD: INSTRUCCIONES OPERATIVAS

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: CUÁNDO UTILIZAR CALZADO DE SEGURIDAD.

1.- QUÉ ES EL CALZADO DE SEGURIDAD.

El calzado de seguridad 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 trabajo ha sido concebido, y que está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente a un impacto con un nivel de energía de 200 J.

Este tipo de calzado se clasifica en **dos grupos**:

- **I:** calzado fabricado en cuero y otros materiales, excluyendo los calzados de todo caucho o todo poliméricos.
- **II:** calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado).

Se puede encontrar en dos versiones: zapato o bota de seguridad (en varias modalidades), aunque la bota ofrece más protección frente a riesgos de torceduras y esguinces.

				
ZAPATO	BOTA BAJA O TOBILLERA	BOTA DE MEDIA CAÑA	BOTA ALTA	BOTA EXTRALARGA

2.- QUÉ MARCADOS Y QUÉ NORMAS DEBE CUMPLIR EL CALZADO DE SEGURIDAD.

Aparte del obligatorio marcado CE conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1999 y Orden Ministerial del 20 de febrero de 1997, el calzado debe ir marcado con los siguientes elementos:

- . Según lo exigido en las normas UNE- EN 345, 346 y 347:

Se deben incluir marcas relativas a los siguientes elementos:

- Talla
- Marca o identificación del fabricante
- Nombre o referencia del modelo
- Fecha de fabricación (al menos trimestre y año)
- Número de la norma armonizada aplicada para la evaluación de su conformidad con las exigencias esenciales de salud y seguridad.

- . Según lo establecido en las normas UNE- EN 344, 345, 346 y 347, en sus diferentes partes y revisiones:

Se estamparán diferentes marcas, según los rendimientos ofrecidos por el calzado en su tarea protectora frente a los diferentes riesgos. En cualquier caso, una explicación de las marcas, detallada y clara, **debe estar incluida en el folleto informativo de obligado suministro por parte del fabricante.**

A continuación, y a título meramente ilustrativo, se presenta un ejemplo de posible marcado:

SB + P + E + HRO

La explicación de las marcas sería la siguiente:

SB ⇒ calzado de seguridad que satisface los requisitos mínimos: calidad del material mínima, transpiración, resistencia al impacto de la puntera de 200 J y resistencia a la compresión de la puntera de 15 KN.

P ⇒ resistencia a la perforación de la suela hasta una fuerza de penetración de 1100 N.

E ⇒ absorción de energía del tacón hasta 20 J.

HRO ⇒ resistencia al calor de contacto de la suela, determinada mediante la superación de un ensayo a 300°C sobre una placa metálica caliente durante 1 minuto, sin aparición de daños.

En la siguiente tabla se explica el marcado ALFABETICO que debe llevar el calzado de seguridad dependiendo de las características de protección requeridas. El marcado puede ser combinación de varios caracteres, como se verá a continuación.

REQUISITO	CLASIFICACIÓN		SÍMBOLO
	I	II	
Calzado completo			
Resistencia a la perforación	P
Resistencia eléctrica			
Calzado conductor	C
Calzado antiestático	A
Resistencia a ambientes agresivos			
Aislamiento frente al calor	HI
Aislamiento frente al frío	CI
Absorción de energía en la zona del tacón	E
Empeine			
Penetración y absorción de agua	..		WRU
Suela			
Suelas con resaltes:			
Zona con resaltes	
Espesor	
Altura	
Resistencia al calor por contacto	HRO

TABLA 1

3.- CATEGORÍAS DEL CALZADO DE SEGURIDAD.

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de seguridad, es la categoría SB, tanto para el calzado de clase I como II. Esta categoría significa que el calzado de seguridad, según su clase, cumple con todos los requisitos básicos de seguridad que le corresponden. A partir de ahí, el calzado de clase I puede además optar por las categorías S1, S2 o S3, y el calzado de clase II por las S4 o S5 equivalentes a:

CLASE I:	$S1 = SB + A + E$
	$S2 = S1 + WRU = SB + A + E + WRU$
	$S3 = S2 + P = S1 + WRU + P = SB + A + E + WRU + P$
CLASE II:	$S4 = SB + A + E$
	$S5 = S4 + P = SB + A + E + P$

TABLA 2

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.

En la siguiente tabla se expresan las categorías del calzado:

CATEGORÍA	REQUISITOS BÁSICOS	REQUISITOS ADICIONALES
SB	I o II	

S1	I	Zona del talón cerrada
		Propiedades antiestática
		Absorción de energía en la zona del tacón
S2	I	Como S1 más: Penetración y absorción de agua
S3	I	Como S2 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes
S4	II	Propiedades antiestáticas Absorción de energía
S5	II	Como S4 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes

TABLA 3

4.- QUIÉN DEBE UTILIZAR CALZADO DE SEGURIDAD.

Deberán utilizar calzado de seguridad todas aquellas personas que realicen tareas en la Universidad Politécnica de Valencia que puedan estar expuestas a cualquier tipo de operaciones mecánicas o eléctricas que sean susceptibles de ocasionar daños o cualquier tipo de lesión en los pies.

Esta instrucción se refiere tanto a personal de plantilla de la U.P.V. como a alumnos, personal de mantenimiento y de servicios de limpieza.

5.- RESPONSABILIDADES EXIGIBLES.

Los directores de departamento, de servicio, los N2 de las áreas y los N3 tendrán la responsabilidad de:

- Identificar las situaciones en las que se requiere protección de los pies.
- Determinar, utilizando para ello esta Instrucción Operativa y/o consultando con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la U.P.V., el tipo de protección para los pies requerida para cada riesgo específico.
- Proveer al personal de la información necesaria sobre el tipo de protección adecuada al riesgo al que están expuestos, así como del uso correcto, cuidados y mantenimiento del calzado de seguridad.
- Asegurarse de que el personal calza el calzado de seguridad siempre que en las áreas de trabajo exista el riesgo para los pies.

El personal deberá:

- Calzar el calzado de seguridad siempre que en las áreas de trabajo exista el riesgo para los pies.
- Mantener el calzado de seguridad en buenas condiciones.

6.- CALZADO DE SEGURIDAD CON PUNTERA CONTRA IMPACTOS.

El calzado de seguridad provisto de puntera contra impactos debe ser usado por todo el personal expuesto a un daño potencial derivado de un impacto sobre los pies. La protección consistirá en una carcasa de acero sobre el área de la puntera.

Este tipo de calzado de seguridad deberá ser utilizado en todas aquellas tareas en las que se realiza manipulación de objetos pesados, herramienta pesada o maquinaria, obras de construcción o talleres mecánicos. Normalmente, el calzado de seguridad con puntera de acero incorpora también una suela con resistencia a los pinchazos y perforaciones.

7.- CALZADO DE SEGURIDAD CON SUELA DE RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN Y LOS PINCHAZOS.

El calzado de protección contra la perforación debe ser usado en aquellos lugares de trabajo en los que pueda existir un riesgo potencial de perforación por objetos puntiagudos como clavos, alambres, tachuelas, trozos de metales o vidrios.

La resistencia a la perforación se proporciona generalmente mediante una lámina de acero que cubre toda la suela del calzado.

8.- CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA LA CORRIENTE ELÉCTRICA.

El personal que pueda estar expuesto a conductores eléctricos desnudos deberá llevar calzado de seguridad para los pies que les proteja contra la corriente eléctrica. Las suelas de este tipo de calzado tienen unas propiedades aislantes específicas que proporciona una resistencia a la corriente eléctrica de al menos 18 KV. Las propiedades aislantes de este tipo de calzado se verán deterioradas en ambientes húmedos, y también por el uso.

9.- CALZADO DE SEGURIDAD ANTIESTÁTICO.

En algunos lugares de trabajo, como aquellos en los que están presentes materiales inflamables o explosivos, o en aquellos en los que la concentración de electricidad estática debe ser minimizada, el personal deberá llevar calzado antiestático. Este tipo de calzado lleva suelas conductoras, las cuales están diseñadas para reducir la acumulación de electricidad estática, a pesar de mantener un nivel de resistencia eléctrica comprendida en el rango $10^5 - 10^9$ ohms. Este tipo de calzado no debe ser utilizado en las inmediaciones de circuitos eléctricos abiertos o de equipamiento fuertemente cargado eléctricamente.

10.- CALZADO DE PROTECCIÓN EN LABORATORIOS QUÍMICOS.

Este tipo de calzado debe ser utilizado siempre en los laboratorios en los que se dé uso o almacenado de productos químicos. En este tipo de laboratorios no se deberá usar calzado perforado, sandalias y semejantes. El calzado adecuado debe cubrir y proteger todo el pie. Los materiales, incluyendo los de la suela, deben ser compatibles con el ambiente del laboratorio, los materiales manejados y las tareas realizadas.

Dependiendo de los tipos de riesgos que se puedan presentar en el laboratorio, el calzado de seguridad deberá presentar una protección adicional. Se deberán tomar en consideración calzados de seguridad que presenten suelas resistentes al deslizamiento, a la abrasión, a los hidrocarburos y aceites o al calor. Cuando el daño principal sea debido a los impactos, pinchazos, corriente eléctrica o electricidad estática, se deberá llevar, además, el calzado adecuado.

11.- OTRAS PROTECCIONES.

El o los materiales de los que esté construido el calzado de seguridad, incluyendo las suelas, deberá ser compatible con el ambiente de trabajo y las tareas desarrolladas. Dependiendo de los peligros potenciales que se puedan encontrar en el lugar de trabajo, se puede requerir el uso de un calzado de seguridad provisto de alguna otra protección específica. Aquí se puede incluir calzado realizado con suelas que impidan el deslizamiento, la abrasión, contra los hidrocarburos y aceites, o contra los productos químicos y el calor. Los fabricantes de cada tipo de calzado deberán proporcionar datos sobre el comportamiento de sus productos ante cada uno de estos riesgos específicos.

12.- ELECCIÓN DEL CALZADO DE SEGURIDAD SEGÚN LAS TAREAS REALIZADAS.

La siguiente tabla (Tabla 4) sirve de guía para la elección del calzado de seguridad adecuado según las operaciones que se desarrollen en el lugar de trabajo.

CLASE DE PELIGRO	Objetos rodantes o desprendidos	Objetos punzantes	Ambos casos anteriores	Corriente eléctrica	Electricidad estática
ACTIVIDADES TIPO	<ul style="list-style-type: none"> ● Obras de construcción ● Manipulación de objetos pesados, equipamiento o maquinaria pesada ● Manipulación de objetos voluminosos o animales pesados ● Talleres mecánicos ● Talleres de madera 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presencia de objetos punzantes en el suelo, como clavos, alambres, tachuelas, trozos de metales o de vidrio 		<ul style="list-style-type: none"> ● presencia de conductores desnudos ● obras de construcción 	<ul style="list-style-type: none"> ● presencia de productos inflamables o explosivos ● manipulación de equipamiento electrónico sensible

CALZADO DE SEGURIDAD RECOMENDADO	Calzado de seguridad contra impactos: puntera reforzada	Calzado de seguridad con suela de protección contra pinchazos	Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela contra pinchazos	Calzado de seguridad con suelas resistentes a la corriente eléctrica	Calzado de seguridad antiestático
---	---	---	---	--	-----------------------------------

TABLA 4

En la Tabla 5 se muestran los materiales de los que deberán estar fabricadas las suelas del calzado de seguridad dependiendo de las agresiones a las que estén expuestos:

MATERIAL DE LA SUELA	PROPIEDADES RESISTIVAS								
	ABRASIÓN	METAL FUNDIDO	PRODUCTOS QUÍMICOS	DEFORMACIÓN	CEMENTO	DESLIZAMIENTO	AGUA	HIDROCARBUROS/ ACEITES	CALOR
Caucho fundido	B	R	R	E	E	B	B	B	R
PVC vulcanizado	B	B	R	B	B	R	B	B	B
Vibram	E	E	B	E	E	E	E	B	E
Cuero	R	R	R	B	B	B	P	R	P
Vinilo flexible	B	R	R	E	E	E	B	B	R
Goma de ámbar	E	B	B	E	E	E	E	E	E
Neopreno	E	B	E	B	E	B	E	E	B

Krayton	E	R	R	E	B	B	B	R	R
Neo crepé	B	R	R	E	B	E	B	B	P
Caucho vulcanizado	E	B	B	E	E	B	E	B	B
Nitrilo	E	B	E	B	E	E	E	E	B
Dynatread	E	E	B	B	E	E	E	B	B
Caucho deportivo	B	B	E	E	B	E	E	E	B
Poliuretano	E	R	E	E	E	B	E	E	B
Vylyt	R	P	E	B	B	E	E	E	R
Crepé	B	E	B	B	E	B	E	B	B

TABLA 5

Para cualquier duda o aclaración, póngase en contacto con el Servicio de Prevención de la Universidad Politécnica de Valencia.

Ext.: 8399

Ext.: 8479

e-mail: mct@upvnet.upv.es