

PRL avanzado. Equipos de protección individual

Elaborado por: Sergio Sánchez Azor

Edición: 1.0

EDITORIAL ELEARNING

ISBN: 978-84-16557-86-8

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Índice

UD1. Los Equipos de Protección Individual y su papel en la prevención	7
1.1. La prevención	9
1.1.1. Objetivos	10
1.1.2. Plan de actuación	11
1.2. Equipos de Protección Individual (EPIs)	13
1.2.1. Definición de EPI	13
1.2.2. Obligaciones.....	15
1.2.3. Utilización y mantenimiento de los EPIs	16
1.2.4. Exigencias de los EPIs.....	17
1.3. Clasificación de los EPIs.....	18
1.3.1. Categorías	18
1.3.2. Marca de conformidad CE.....	20
1.4. Implantación de los EPIs.....	23
1.5. Tipos de EPIs	24
UD2. Protectores auditivos	35
2.1. Introducción.....	37
2.1.1. Conceptos básicos.....	38
2.2. Actividades y sectores que requieren su utilización	40
2.3. Evaluación de los protectores auditivos.....	42
2.4. Clasificación	43
2.5. Uso y mantenimiento	45
2.6. Marcado.....	47

UD3. Protectores oculares y faciales: gafas y pantallas 55

3.1.	Introducción.....	57
3.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	59
3.3.	Evaluación de los protectores oculares y faciales	60
3.4.	Protectores oculares y faciales. Clasificación.....	62
3.4.1.	Gafas de protección.....	63
3.4.2.	Pantallas de protección	65
3.5.	Elección del equipo de protección más adecuado	67
3.6.	Uso y mantenimiento	68
3.7.	Marcado.....	69

UD4. Ropa de protección..... 79

4.1.	Introducción.....	81
4.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	82
4.3.	Evaluación de la ropa de protección	84
4.4.	Clasificación	85
4.4.1.	Ropa frente a riesgos mecánicos.....	86
4.4.2.	Ropa de protección contra el calor y/o el fuego.	88
4.4.3.	Ropa de protección frente a riesgos químicos	89
4.4.4.	Ropa de protección frente al frío y la intemperie.....	91
4.4.5.	Ropa de protección frente a riesgos biológicos	92
4.4.6.	Ropa de protección frente a radiaciones	92
4.4.7.	Ropa de protección de alta visibilidad	93
4.4.8.	Ropa de protección frente a riesgos eléctricos y anti- estática.....	94
4.4.9.	Ropa de protección frente a plaguicidas	94
4.5.	Elección, uso y mantenimiento	95
4.6.	Marcado.....	98

UD5. Sistemas anticaídas..... 107

5.1.	Introducción.....	109
5.2.	Protección contra caídas de altura. Actividades y sectores ..	111
5.2.1.	Actividades y sectores	113
5.3.	Evaluación de los sistemas anticaídas.....	114
5.4.	Componentes de un sistema anticaídas	115
5.4.1.	Arnés anticaídas.....	115
5.4.2.	Dispositivo anticaídas deslizante sobre una línea de anclaje rígida o flexible	117
5.4.3.	Dispositivo anticaídas retráctil	118
5.4.4.	Absorbedor de energía con elemento de amarre incorporado	119
5.4.5.	Conector	120
5.4.6.	Cinturones de seguridad	121

5.5.	Uso y mantenimiento	122
5.6.	Marcado.....	125
UD6. Protección del pie y la pierna		133
6.1.	Introducción.....	135
6.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	136
6.3.	Evaluación de equipos de protección de pies y piernas.....	138
6.4.	Clasificación y materiales.....	140
6.5.	Requisitos	141
6.6.	Elementos y diseño.....	142
6.7.	Elección, uso y mantenimiento	144
6.8.	Marcado.....	146
6.8.1.	Marcados adicionales	147
UD7. Guantes de protección		157
7.1.	Introducción.....	159
7.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	161
7.3.	Evaluación de los guantes de protección	162
7.4.	Clasificación	163
7.4.1.	Guantes contra productos químicos	166
7.5.	Elección	170
7.6.	Uso.....	171
7.7.	Mantenimiento	173
7.8.	Marcado.....	176
UD8. Equipos de protección respiratoria		189
8.1.	Introducción.....	191
8.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	192
8.3.	Evaluación de equipos de protección respiratoria	193
8.4.	Clasificación de los equipos de protección respiratoria y de los filtros	195
8.5.	Uso y mantenimiento	198
8.6.	Marcado.....	200
UD9. Cascos de protección		209
9.1.	Introducción.....	211
9.2.	Actividades y sectores que requieren su utilización.....	213
9.3.	Evaluación de los cascos de protección para la industria.....	214
9.4.	Clasificación	215
9.5.	Elección de los cascos de protección	218
9.6.	Uso y mantenimiento	222
9.7.	Marcado.....	225

UD10. Normas relacionadas con los Equipos de Protección Individual	233
10.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.....	235
10.2. Normativa Equipos de Protección Individual	333

UD1

Los Equipos de
Protección Individual y su
papel en la prevención

- 1.1. La prevención
 - 1.1.1. Objetivos
 - 1.1.2. Plan de actuación
- 1.2. Equipos de Protección Individual (EPIs)
 - 1.2.1. Definición de EPI
 - 1.2.2. Obligaciones
 - 1.2.3. Utilización y mantenimiento de los EPIs
 - 1.2.4. Exigencias de los EPIs
- 1.3. Clasificación de los EPIs
 - 1.3.1. Categorías
 - 1.3.2. Marca de conformidad CE
- 1.4. Implantación de los EPIs
- 1.5. Tipos de EPIs

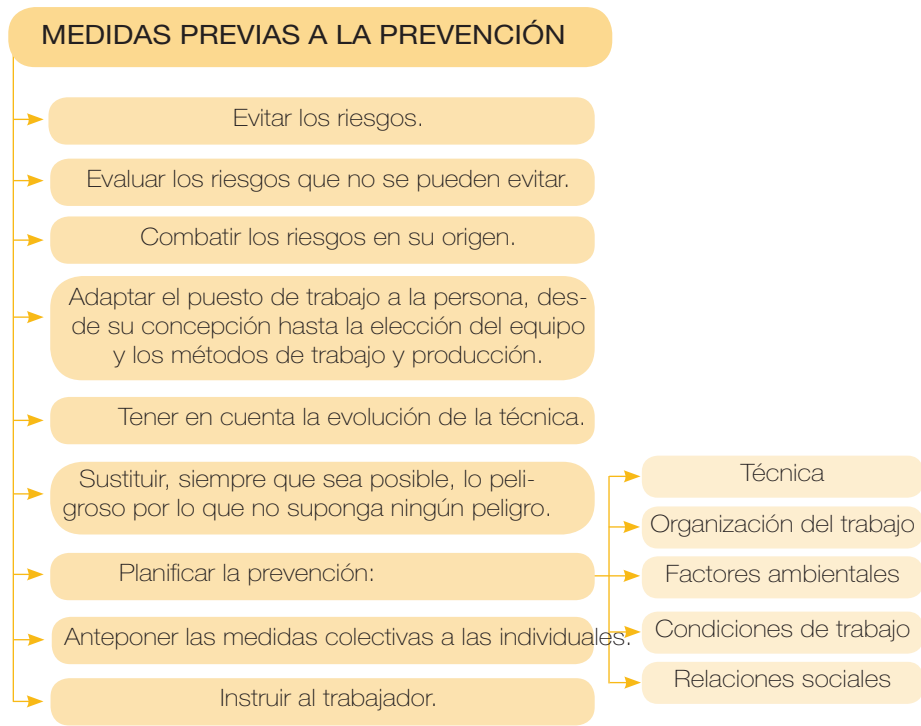
1.1. La prevención

Las directivas de la Unión Europea en materia de seguridad y salud tienen como uno de sus principales objetivos prever y eliminar las situaciones potencialmente peligrosas de los trabajadores. Pese a estos esfuerzos, siempre existe un riesgo inevitable, por eso hay que concienciar al trabajador de que es necesario la utilización de los medios adecuados (colectivos o individuales) que eliminan o al menos atenúan las consecuencias de un accidente. Esta situación cada vez está más presente en la sociedad, mejorada con la misma concienciación del trabajador, las organizaciones sindicales y las Administraciones Públicas.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) define la **prevención**:



Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.



1.1.1. Objetivos

En prevención habrá que:

- Diferenciar la protección colectiva de la individual.
- Acoplar prevención y protección.
- Conocer los equipos de protección y sus usos.
- Elegir los equipos de acuerdo a la legislación.
- Implantar los equipos de protección en la empresa.

Cuando estos objetivos no se puedan cumplir hay que combatir el riesgo desde su origen ya sean con medidas individuales o colectivas. Aunque este manual está dedicado a los equipos de protección individual (a partir de ahora EPIs) vamos a definir la **protección colectiva** como:



Conjunto de técnicas de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

Por ejemplo:

- Formar a los trabajadores.
- Incentivar la participación.
- Crear canales de comunicación en todas las direcciones:
 - Horizontal: entre trabajadores.
 - Vertical: dirección/trabajadores.
 - Etc.
- Mantener unas condiciones higiénicas saludables en el puesto de trabajo.
- Etc.

La elección de unos u otros equipos está regulada por el R.D. 773/1997, por el que se transpone al derecho interno la Directiva 656/89. Esta ley determina:

PROCESOS PREVENTIVOS
PROCEDIMIENTOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN
AJUSTE A LAS NECESIDADES DE CADA EMPRESA
COMBINARLO CON OTROS EQUIPOS

1.1.2. Plan de actuación

Los planes de prevención están integrados en los principios de calidad de una empresa. Para su eficacia es importante que lo haga un equipo multidisciplinar con la participación de todos los miembros de la empresa (formados e informados).

Política de integración de los EPI en un modelo gerencial "tipo Z"

Modelo gerencial:

- Participativo.
- En equipo.
- Consensuado.
- Comprometido.
- Evaluable.
- Con un bucle de mejora.

En la práctica es conveniente crear una "Comisión para los Equipos de Protección Individual" en la empresa, con la participación de los siguientes miembros:

- Servicio de Prevención.
- Representantes de los Trabajadores.
- Departamentos Técnicos.

Esta Comisión desarrollará las siguientes funciones:

- Seleccionar los EPI.
- Crear un catálogo de EPI.
- Adquirir los EPI.
- Solucionar los problemas "in situ".
- Mantener una acción sólida y actualizada en el tiempo.

Los resultados de proceder de esta manera, pueden concretarse en los siguientes términos:

- Establecimiento de unas reglas de juego aceptadas por todos.
- Establecimiento de una cultura relativa al uso de los EPI.
- Armonización del "mix" de productos.
- Racionalización de costes.
- Aumento de la aceptación y uso de los EPI.

1.2. Equipos de Protección Individual (EPIs)

Los Equipos de Protección Individual (EPIs) juegan un papel fundamental en la prevención de riesgos laborales de las empresas. La introducción de estos equipos supone una medida fundamental de las empresas para proteger a sus trabajadores en su actividad. Su finalidad solo se justifica cuando sea imposible eliminar el riesgo, no se pueda instalar un equipo de protección colectiva o exista un riesgo residual tras instalar el colectivo.

Prioridades frente a un riesgo:

EVITAR – CONTROLAR - PROTEGER



Los *EPIs* son la *última opción* en la actividad preventiva y solo se utilizarán cuando el riesgo no se pueda eliminar o reducir mediante la protección colectiva o la buena organización del trabajo.

1.2.1. Definición de EPI



Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).

Se excluyen de esta definición:

- Ropa de trabajo corriente y uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador. Por ejemplo, uniformes de camarero, azafatas... tampoco entran en esta definición aquellos uniformes que protegen, por ejemplo, de la suciedad, como los monos o batas.
- Equipos de socorro y salvamento.
- Equipos de protección individual de:
 - Militares.
 - Policías.
 - Personas de mantenimiento del orden.
 - Medios de transporte por carretera.
- Material de deporte, de autodefensa o disuasión.
- Aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y factores de molestia.
- Los diseñados y fabricados para uso particular contra condiciones atmosféricas.
- El conjunto de dispositivos o medios que el fabricante haya asociado de forma solidaria.
- Un dispositivo o medio solidario de un equipo no protector.
- Los componentes intercambiables de un EPI indispensables para su funcionamiento y que sean de uso exclusivo para ese EPI.



En principio un EPI es de uso individual.

Tendrá buena protección y eficacia.

Será robusto y cómodo.

Tendrá fácil mantenimiento y será práctico.

Para poder comercializar un EPI el R.D. 1407/1992 establece que los fabricantes tienen que cumplir los siguientes requisitos:

FOLLETOS INFORMATIVOS
MARCADO CE
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

1.2.2. Obligaciones

La ley de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 1407/1992, establece que:

EMPRESARIO

El empresario será el que proporcione al trabajador los EPIs que les protejan de riesgos para su salud o seguridad que no puedan limitarse o evitarse. Garantizarán también su correcta utilización.

Hay que estudiar los puestos de trabajo y los posibles riesgos para saber cuáles son las necesidades en materia de prevención de los trabajadores:

- Tipo de protección.
- Material.
- Ropa.
- Parte del cuerpo a proteger.
- Equipos individuales y/o colectivos.
- Etc.

Existirá una normativa que recoja esta información en cada empresa.

Se proporcionará gratuitamente al trabajador los EPIs necesarios para desarrollar su trabajo.

Asegurar que el trabajador usa y mantiene correctamente el EPI según el folleto informativo del comerciante.

TRABAJADOR

Utilizar y cuidar los EPIs, usándolos según las instrucciones.

Informar a un superior de cualquier desperfecto, anomalía o daño del equipo que pueda suponer una menor eficacia frente al riesgo.



...un EPI no realiza una actividad sino que nos protege del riesgo que ésta presenta.

1.2.3. Utilización y mantenimiento de los EPIs

Para mantener la eficacia del EPI es fundamental su correcta utilización, almacenamiento y conservación.

La información para la limpieza, desinfección, mantenimiento y reposición la facilita el fabricante del equipo, folleto informativo que se entrega al comprar el EPI, que contendrá:

- Las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección, en cada uso.
- Clases de protección frente al nivel de riesgo.
- Fecha de caducidad del EPI y sus componentes.
- Accesorios y repuestos.
- Embalaje para su transporte.



Hacer caso omiso a estas instrucciones provocará:

Alteraciones de la función protectora.

Falta de higiene del producto.

Incomodidad y molestias del usuario.

El tiempo de llevar el EPI está determinado por:

- La gravedad del riesgo.
- Las condiciones del puesto de trabajo.
- La frecuencia de exposición al riesgo.
- Las prestaciones del equipo.

Instrucciones básicas de mantenimiento:

- Lavar frecuentemente la ropa de trabajo y cubrecabeza de tejidos.
- Rechazar guantes con fisuras o agujeros.
- Secar lejos de fuentes de calor los equipos de cuero.
- Enjuagar y secar los equipos de caucho después de su uso.
- Guardar en una caja o envoltura impermeable, sólida y hermética las máscaras cuando no se utilicen.
- Mantener protegidas de posibles deterioros las gafas, pantallas, etc.
- Limpiar con agua y jabón, secándolas después, las máscaras manchadas por la respiración o transpiración.

1.2.4. Exigencias de los EPIs

Aplicables a todos los equipos:

- Estar concebidos y fabricados para que en condiciones normales de su uso el usuario pueda realizar con normalidad una actividad de exposición a ese riesgo con la máxima seguridad. No ocasionarán molestias o riesgos innecesarios. Y si lo hacen serán mínimas o justificables por el beneficio de la protección.
- Si hay que utilizar varios equipos, porque el riesgo sea múltiple, serán compatibles y manteniendo su eficacia frente al mismo.
- Estarán compuestos por materiales con efectos no nocivos para la salud o higiene del usuario.

- Las partes en contacto con el usuario estarán libres de asperezas, aristas vivas, puntas salientes u otra característica que cause lesión o irritación.
- El uso será fácil adaptándose lo máximo posible a las condiciones morfológicas del trabajador.
- Serán ligeros sin perjudicar su eficacia.
- Llevar instrucciones de uso (tal y como hemos explicados al principio de este apartado).

Complementarias a varios equipos:

- Si tienen sistemas de ajuste, una vez hecho esto, no podrán desajustarse, aunque el operario quiera hacerlo.
- Si cubren partes del cuerpo estarán ventiladas para evitar la transpiración producida por su uso.
- Si es para el rostro, ojos o vías respiratorias se limitarán a estas zonas. En el caso de los ojos deberán ser compatible con el uso de lentillas o gafas correctoras.
- Marcar la fecha de fabricación y/o caducidad en la prenda, componentes y embalaje.

1.3. Clasificación de los EPIs

Se entiende por categorías de los EPIs a los distintos niveles de protección frente al riesgo para el que dicho EPI ha sido diseñado y fabricado. Esto es fundamental para su comercialización en la Unión Europea.

1.3.1. Categorías

En el R.D. 1407/1992 los Equipos de Protección Individual se clasifican en tres categorías, I, II y III, en función del riesgo frente al que protejan:

- **CATEGORÍA I:** diseño sencillo donde el trabajador puede juzgar su eficacia. Protegen de:
 - Agresiones mecánicas de efectos superficiales.

- Productos químicos poco nocivos con efectos reversibles.
- Manipulación de objetos a temperaturas inferiores a 50°C.
- Agentes atmosféricos no extremos.
- Choques y vibraciones pequeñas, que no provoquen lesiones irreversibles y no afecten a órganos o partes vitales del cuerpo (guantes, calzado ligero...)
- Radiaciones solares (gafas de sol).



Según la normativa europea los EPIs de categoría 1 no tienen que llevar el marcaje de homologación CE.

- **CATEGORÍA II:** sin ser tan sencillos como los de categoría I tampoco son de la magnitud de los de categoría III. Es decir, equipos excluidos de la categoría I o III. Protegen de riesgos de grado medio o elevado sin llegar a ser mortales o irreversibles. El fabricante someterá a unas pruebas preestablecidas a estos equipos para que garanticen el cumplimiento de las exigencias de la normativa. Pasado el control se supera el examen CE de tipo.
- **CATEGORÍA III:** diseño complejo que protege de un peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible al trabajador, sin que pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato. Serían los que reúnan las siguientes características:
 - Equipos de protección respiratoria filtrante que mediante filtros químicos o físicos protejan contra aerosoles sólidos, líquidos o contra gases irritantes, peligrosos y tóxicos.
 - Equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera (equipos de respiración autónomos).
 - Equipos contra agresiones químicas o radiaciones ionizantes que sólo proporcionan una protección limitada en el tiempo.

- Equipos de intervención en ambientes cálidos que superen los 100°C.
- Equipos para ambientes fríos con temperaturas inferiores a -50°C.
- Equipos que protegen al trabajador de caídas en altura.
- Equipos que protejan al trabajador de riesgos eléctricos en tensiones peligrosas.

La certificación de los EPIs de esta categoría será el mismo que en los de la categoría II además de someterse el fabricante a procedimientos que aseguren la calidad en la producción:

- A: sistema de garantía de la calidad CE del producto final.
- B: sistema de garantía de la calidad CE de la producción con vigilancia.

1.3.2. Marca de conformidad CE

Para que los EPIs se puedan comercializar y usar en las empresas se les exige una marca de conformidad CE constituida por el símbolo CE. Sus dimensiones, en vertical, serán igual y no superior a 5 mm.

ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR POR AL USUARIO

1. MARCADO “CE”



A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.